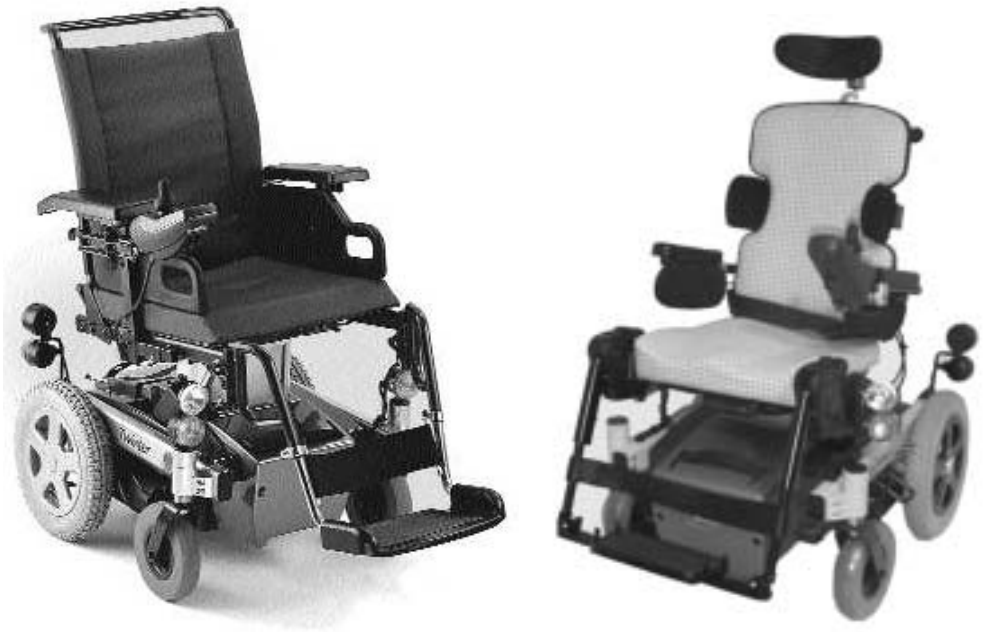
Invacare® TWISTER
TWISTER-JUNIOR



SERVICE-ANLEITUNG

In dieser Anleitung finden Sie Hinweise zur:

- Fehlersuche
- Bauteilprüfung
- Reparatur

Ausgabe: 10.2001

Service-Anleitung Twister/Twister-Junior

Allgemeine Hinweise

Diese Reparaturanleitung enthält alle Informationen, die zur Wartung und Instandsetzung der beiden Rollstuhlvarianten notwendig sind.

- Arbeiten, die nur den Twister-Junior betreffen, sind entsprechend ausgewiesen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind nach dieser Reparaturanleitung durchzuführen.
- Alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.
- Informationen über die Bedienung, bzw. über allgemeine Wartungs- und Pflegearbeiten sind der jeweiligen Bedienungsanleitung des Rollstuhls zu entnehmen.
- Informationen über den kompletten Austausch der Sitzsysteme beim Twister-Junior, sind der Montageanleitung Sitzsysteme Twister-Junior zu entnehmen.
- Informationen zur Ersatzteilbestellung entnehmen Sie dem Ersatzteilkatalog.
- Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten.
- Der Rollstuhl darf nur von qualifiziertem Personal gewartet und instandgesetzt werden.
- Mindestvoraussetzung für den Wartungstechniker ist eine einschlägige Ausbildung, z. B. als Zweirad- oder Orthopädiemechaniker, bzw. entsprechende langjährige Berufserfahrung.
  Der sichere Umgang mit elektrischen Messmitteln (Multimeter) wird ebenfalls vorausgesetzt.
- Bei Problemen und Fragen wenden Sie sich bitte an den INVACARE-SERVICE:

A	**Mobitec Mobilitätshilfen GmbH**	☎:	(43) 6232 5535 0
	Herzog Odilostrasse 101	Fax:	(43) 6232 5535 4
	5310 Mondsee	@:	office@mobitec-austria.com
	Austria	WWW:	www.mobitec-austria.com
B	**Invacare® n.v.**	☎:	+32 (50) 831010
	Autobaan 14	Fax:	+32 (50) 831011
	B-8210 Loppem (Brugge)	WWW:	www.invacare.be
	Belgium		
CH	**Mobitec Rehab AG**	☎:	(41) 56 401 52 00
	Bahnhofstrasse 3	Fax:	(41) 56 401 52 01
	5436 Würenlos	@:	office@mobitec-rehab.ch
	Switzerland	WWW:	www.mobitec-rehab.ch
D	**Invacare® Deutschland GmbH**	☎ (Technische Hotline):	01 80 - 5 26 22 64
	Kleiststraße 49	Fax (Technische Hotline):	01 80 - 5 26 22 75
	32457 Porta Westfalica	WWW:	www.invacare.de
	Deutschland		

DK	**Invacare® A/S** Sdr. Ringvej 39 2605 Brøndby **Danmark**	☎ (Kundeservice): +45 - (0) 3690 0000 Fax (Kundeservice): +45 - (0) 3690 0001 WWW: www.invacare.dk
E	**Invacare®, SA** c/ Areny, s/n Poligon Industrial de Celrà 17460 Celrà (Girona) **ESPAÑA**	☎ : +34 - (0) 972 - 49 32 00 Fax: +34 - (0) 972 - 49 32 20 WWW: www.invacare.es
F	**Invacare® Poirier SAS** **Route de St Roch** F-37230 Fondettes **France**	☎ (Service Après-Vente):+33 - (0) 2 47 - 62 64 66 Fax (Service Après-Vente):+33 - (0) 2 47 - 42 12 24 WWW: www.invacare.fr
GB	**Invacare® Ltd** South Road Bridgend Mid Glamorgan - CF31-3PY **United Kingdom**	☎ (Customer Service): +44 - (0) 1656 - 647 327 Fax (Customer Service): +44 - (0) 1656 - 649 016 WWW: www.invacare.co.uk
I	**Invacare Mecc San s.r.l.** Via Dei Pini, 62 I - 36016 Thiene (VI) **ITALIA**	☎: +39 - (0) 445-380059 Fax: +39 - (0) 445-380034 Email: italia@invacare.com WWW: www.invacare.it
N	**Invacare® AS** Grensesvingen 9 0603 Oslo **Norge**	☎ (Kundeservice): +47 - 22 57 95 10 Fax (Kundeservice): +47 - 22 57 95 01 WWW: www.invacare.no
NL	**Invacare® B.V.** Celsiusstraat 46 6716 BZ Ede **The Netherlands**	☎ : +31 - (0) 318 - 69 57 57 Fax: +31 - (0) 318 - 69 57 58 WWW: www.invacare.nl
P	**Invacare® PORTUGAL Lda** Rua Senhora de Campanhã, 105 4369-001 Porto **PORTUGAL**	☎ : +351-225105946 Fax: +351-225105739 WWW: www.invacare.pt

(S) **Invacare® AB**
Fagerstagatan 9
163 91 Spånga
Sverige

☎ (Kundtjänst): +46 - (0) 8 761 70 90
Fax (Kundtjänst): +46 - (0) 8 761 81 08
@: sweden@invacare.com
WWW: www.invacare.se

Service
Invacare
JÄRFÄLLA
☎: +46 - (0) 8 – 621 08 44
Fax: +46 - (0) 8 – 621 08 45
@: invacare.jarfalla@.swipnet.se

MÖLNDAL
☎: +46 - (0) 31 – 86 36 00
Fax: +46 - (0) 31 – 86 36 06
@: invacare.goteborg@swipnet.se

LANDSKRONA
☎: +46 - (0) 418 – 285 40
Fax: +46 - (0) 418 – 180 89
@: invacare.la@swipnet.se

OSKARSHAMN
☎: +46 - (0) 491 – 101 40
Fax: +46 - (0) 491 – 101 80
@: invacare.O-hamn@swipnet.se

- Veränderungen am Rollstuhl, die aus unsachgemäßen oder fehlerhaft ausgeführten Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten resultieren, führen zum Ausschluss der Haftung seitens INVACARE.

Hinweise zum Transport

- Muss der Rollstuhl für eine größere Reparatur zum Hersteller geschickt werden, sollte zum Transport immer die Originalverpackung verwendet werden.
- Eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung sollte beiliegen.

In dieser Reparaturanleitung finden Sie folgende Symbole:

Hinweis:

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise, die auf Besonderheiten und Vereinfachungen bei der Demontage / Montage hinweisen.

Achtung:

Beachten Sie unbedingt die mit diesem Symbol gekennzeichneten >Sicherheitshinweise<

Inhaltsverzeichnis

1 SICHERHEITS- UND MONTAGEHINWEISE 14

1.1 Vor allen Inspektions- und Reparaturarbeiten: 14

1.2 Während der Montage / Demontage 15

1.3 Vor der Wiederinbetriebnahme / nach Abschluss der Arbeiten: 15

2 WERKZEUGLISTE 16

2.1 Anziehmomente und Sicherungslack 17

3 ANORDNUNG DER BAUGRUPPEN, BAUTEILE UND BEDIENELEMENTE 18

4 KOMPONENTEN DER ELEKTRONISCHEN STEUERUNG (ACS) 22

4.1 Allgemeines 22

4.2 Verbindungskabel der Module 24

4.3 Sensoren 24

4.4 Statusanzeigen 24

5 MODULZUSAMMENSTELLUNG 26

5.1 Rollstuhlausstattung: ohne Licht, ohne Stellmotoren 26

5.2 Rollstuhlausstattung: mit Licht 24 V, ohne Stellmotoren 27

5.3 Rollstuhlausstattung: ohne Licht, mit Stellmotoren 28

5.4 Rollstuhlausstattung: mit Licht 24 V, mit Stellmotoren 29

5.5 Rollstuhlausstattung: mit Licht 12 V (TÜV-Version), ohne Stellmotoren 30

5.6 Rollstuhlausstattung: mit Licht 12 V (TÜV-Version), mit Stellmotoren 31

5.7 Rollstuhlausstattung: mit elektrisch verstellbarem Recaro-Sitz 32

6 INSPEKTIONSPLAN 33

7 BETRIEBSSTÖRUNGEN 37

7.1 Allgemeines 37

7.2 Störungsursachen 37

8 FEHLERMELDUNGEN AM FAHRPULT 40

8.1 Fehlercodes des Fahrpultes 40

9 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AM STANDARDSITZSYSTEM 42

9.1 Armlehnen und Seitenteile 42
9.1.1 Demontage der Armlehnen und Seitenteile 43
9.1.2 Montage der Armlehnen und Seitenteile 43

9.2 Beinstützen Standard ohne winkelverstellbare Fußplatte 44
9.2.1 Demontage der Beinstützen 45
9.2.2 Montage der Beinstützen 45

9.3 Beinstützen Standard mit winkelverstellbarer Fußplatte 46

9.4 46
9.4.1 Demontage der Beinstützen 47
9.4.2 Montage der Beinstützen 47

9.5 48

9.6 Beinstütze manuell höhenverstellbar 48
9.6.1 Demontage der Beinstützen 50
9.6.2 Montage der Beinstützen 50

9.7 Beinstütze elektrisch höhenverstellbar 51
9.7.1 Demontage der Beinstützen 53
9.7.2 Montage der Beinstützen 53

9.8 Beinstütze mit durchgehendem Fußbrett 54
9.8.1 Demontage der Beinstützen 55
9.8.2 Montage der Beinstützen 55

9.9 Beinstützen mit durchgehendem Fußbrett für verkürzte Unterschenkellänge 56
9.9.1 Demontage der Beinstützen 58
9.9.2 Montage der Beinstützen 58

9.10 Beinstützen 73° und 90° 59
9.10.1 Demontage der Beinstützen 60
9.10.2 Montage der Beinstützen 60

9.11 Kopfstütze 61
9.11.1 Demontage der Kopfstütze 62
9.11.2 Montage der Kopfstütze 62

9.12 Rückenelement anatomisch in Standard-, Pin Dot- und Hollandausführung 63
9.12.1 Demontage des Rückenelements 64
9.12.2 Montage des Rückenelements 64

9.13 Rückenelement elektrisch verstellbar in Standard- und Komfortausführung. 65
9.13.1 Demontage des Rückenelements 67
9.13.2 Montage des Rückenelements 67

9.14 Rückenelement manuell verstellbar in Standard und Komfortausführung 68
9.14.1 Demontage des Rückenelements 69
9.14.2 Montage des Rückenelements 70

9.15 Spreizkeil 71
9.15.1 Demontage des Spreizkeils 71
9.15.2 Montage des Spreizkeils 71

10 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AM RECARO-SITZSYSTEM 72

10.1 Allgemeines 72

10.2 Kopfstütze, Sicherheitsgurt und Schiebegriff 72
10.2.1 Demontage der Kopfstütze, des Sicherheitsgurtes und des Schiebegriffs 73
10.2.2 Montage der Kopfstütze, des Sicherheitsgurtes und des Schiebegriffs 73

10.3 Armlehnen und Seitenteile 74
10.3.1 Demontage der Armlehnen und Seitenteile 75
10.3.2 Montage der Armlehnen und Seitenteile 75

10.4 Sitzmodul und Rahmen 76
10.4.1 Demontage der Beinstützen 78
10.4.2 Montage der Beinstützen 78
10.4.3 Demontage der Sitzneigungsverstellung 79
10.4.4 Montage der Sitzneigungsverstellung 79
10.4.5 Demontage des Sitzmoduls und Sitzrahmens 79
10.4.6 Montage des Sitzmoduls und Sitzrahmens 79

11 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AM JUNIOR-SITZSYSTEM 80

11.1 Allgemeines 80

11.2 Kopfstütze Twister-Junior 81
11.2.1 Demontage der Kopfstütze 82
11.2.2 Montage der Kopfstütze 82

11.3 Rückenpelotten Twister-Junior 83
11.3.1 Demontage der Rückenpelotten 84
11.3.2 Montage der Rückenpelotten 84

11.4 Rückenverstellung elektrisch Twister-Junior 85
11.4.1 Demontage Verstellmotor 86
11.4.2 Montage Verstellmotor 86

11.5 Rückenverstellung manuell Twister-Junior 87
11.5.1 Demontage der Rückenverstellung 88
11.5.2 Montage der Rückenverstellung 88

11.6 Armlehnen Twister-Junior 89
11.6.1 Demontage Armlehnen 90
11.6.2 Montage Armlehnen 90

11.7 Rückeneinheit Twister-Junior 91
11.7.1 Demontage Rückeneinheit 92
11.7.2 Montage Rückeneinheit 92

11.8 Spreizkeil für Twister-Junior 93
11.8.1 Demontage Spreizkeil 93
11.8.2 Montage Spreizkeil 93

11.9 Sitzeinheit Twister-Junior 94
11.9.1 Demontage der Sitzeinheit 95
11.9.2 Montage der Sitzeinheit 95

11.10 Fußbrett für Twister-Junior 96
11.10.1 Demontage der Fußbretter 97
11.10.2 Montage der Fußbretter 97

11.11 Beinstützenoberteil für Twister-Junior 98
11.11.1 Demontage der Beinstützenoberteile 99
11.11.2 Montage der Beinstützenoberteile 99

11.12 Beinstützenaufnahme für Twister-Junior 100
11.12.1 Demontage der Beinstützenaufnahmen 101
11.12.2 Montage der Beinstützenaufnahmen 101

11.13 Kinnbedienung und Schalterjoystick für Twister-Junior 102
11.13.1 Demontage Kinnbedienung und Schalterjoystick 103
11.13.2 Montage Kinnbedienung und Schalterjoystick 103

12 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AM CHASSIS 104

12.1 Lenkradaufhängung und Lenkräder 8“ x 2“ 104
12.1.1 Demontage der Lenkradaufhängung und Lenkräder 105
12.1.2 Montage der Lenkradaufhängung und Lenkräder 105

12.2 Spritzschutz für Module 106
12.2.1 Demontage Spritzschutz „Standard“ 106
12.2.2 Montage Spritzschutz „Standard“ 106
12.2.3 Demontage Spritzschutz „Lifter“ 106
12.2.4 Montage Spritzschutz „Lifter“ 106

12.3 Antriebsräder, Reifen und Radnaben 107
12.3.1 Demontage der Antriebsräder und Reifen 108
12.3.2 Montage der Antriebsräder und Reifen 109
12.3.3 Demontage der Radnaben 109
12.3.4 Montage der Radnaben 109

12.4 Antriebseinheit komplett 110
12.4.1 Demontage der Antriebseinheit 112
12.4.2 Montage der Antriebseinheit 112

12.5 Auskuppelmechanik 113
12.5.1 Funktionsprüfung der Auskuppelmechanik 113
12.5.2 Einstellung der Auskuppelmechanik 114
12.5.3 Austausch der Starlockkappen 114

12.6 Anti-Kipp-Mechanismus 115
12.6.1 Demontage des Anti-Kipp-Mechanismus 115
12.6.2 Überprüfung des Anti-Kipp-Mechanismus 115
12.6.3 Montage des Anti-Kipp-Mechanismus 115

13 UMBAU-, PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AN DER LIFTEREINHEIT 116

13.1 Umbau des Fahrzeugs von Vorder- auf Hinterradantrieb 116
13.1.1 Umbau des Standardfahrzeugs (ohne Lifter) 116
13.1.2 Umbau des Fahrzeugs mit Lifter 117

13.2 Umbau des Fahrzeugs von Hinter- auf Vorderradantrieb 119
13.2.1 Umbau des Standardfahrzeugs (ohne Lifter) 119
13.2.2 Umbau des Fahrzeugs mit Lifter 120

13.3 Umrüstung des Liftermoduls auf aktuellen Sicherheitsstandard 122
13.3.1 Arbeitsanweisung zur Umrüstung des Liftermoduls: 122
13.3.2 Endinspektion 123

14 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AN DER STROMVERSORGUNG124

14.1 Batteriespannung überprüfen und Ladekontrolle 124
14.1.1 Einzelspannung der Batterien überprüfen 124
14.1.2 Gesamtspannung der Batterien im Ruhezustand und unter Last überprüfen 125

14.2 30 Ah Batterieeinheit. 126
14.2.1 Demontage der Batterieeinheit 127
14.2.2 Montage der Batterieeinheit 127

14.3 40 Ah Batterieeinheit 128
14.3.1 Demontage der Batterieeinheit 129
14.3.2 Montage der Batterieeinheit 129

14.4 Batterien laden 130
14.4.1 Allgemein 130
14.4.2 Prüfungen vor dem Ladevorgang 130
14.4.3 Ladevorgang 131
14.4.4 Tiefentladene Batterien laden 131
14.4.5 Funktionstest 132

15 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AN DER BELEUCHTUNGSANLAGE 133

15.1 Störungsursachen 133

15.2 Beleuchtung prüfen 134

15.3 Scheinwerfer demontieren / prüfen 135
15.3.1 Demontage der Scheinwerfer 135
15.3.2 Prüfung der Scheinwerfer 135
15.3.3 Montage der Scheinwerfer 136

15.4 Rückleuchten demontieren / prüfen 137
15.4.1 Demontage der Rückleuchten 137
15.4.2 Prüfung der Rückleuchten 137
15.4.3 Montage der Rückleuchten 137

15.5 Blinker demontieren / prüfen 138
15.5.1 Demontage der Blinker 138
15.5.2 Prüfung der Blinker 139
15.5.3 Montage der Blinker 139

15.6 Scheinwerfer- und Blinkereinheit komplett demontieren 140
15.6.1 Demontage des Scheinwerfers 140
15.6.2 Montage des Scheinwerfers 140
15.6.3 Demontage des Blinkers 141
15.6.4 Montage des Blinkers 141
15.6.5 Demontage des Lampenhalters 141
15.6.6 Montage des Lampenhalters 141

15.7 Rücklicht- und Blinkereinheit komplett demontieren 142
15.7.1 Demontage des Rücklichts 142
15.7.2 Montage des Rücklichts 142

16 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AN DER ANTRIEBSEINHEIT 143

16.1 Allgemeines 143

16.2 Funktionskontrolle 143

16.3 Kohlebürsten prüfen und ersetzen 143
16.3.1 Kohlebürsten ausbauen 144
16.3.2 Kohlebürsten prüfen 144
16.3.3 Kohlebürsten einbauen 144

16.4 Motor, Magnetbremse und Freilaufschalter prüfen 145
16.4.1 Vorbereitung zum Prüfen / Ersetzen der Antriebsmotoren 145
16.4.2 Antriebsmotoren prüfen 145
16.4.3 Magnetbremse prüfen 146
16.4.4 Freilaufschalter prüfen 146

17 PRÜF- UND REPARATURARBEITEN AN DEN VERSTELLMOTOREN147

17.1 Allgemein 147

17.2 Prüfen der Verstellmotoren 147
17.2.1 Sichtprüfung der Steckkontakte: 147
17.2.2 Durchgangsprüfung: 147
17.2.3 Funktionstest: 148

17.3 Austausch Verstellmotoren für Beinstützen 149
17.3.1 Demontage 149
17.3.2 Montage 149

17.4 Austausch Verstellmotor Sitzverstellung (ohne Liftermodul) 150
17.4.1 Demontage 150
17.4.2 Montage 150

17.5 Austausch Verstellmotor Sitzverstellung (mit Liftermodul) 151
17.5.1 Demontage (Twister) 151
17.5.2 Montage (Twister) 151
17.5.3 Demontage (Twister-Junior) 151
17.5.4 Montage (Twister-Junior) 151

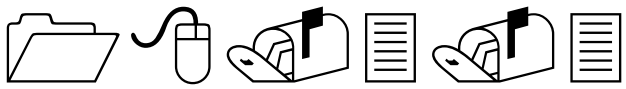
17.6 Austausch Verstellmotor der automatischen, bzw. Stützrohr der manuellen Sitzlehnenverstellung 152
17.6.1 Demontage 152
17.6.2 152

18 PRÜFARBEITEN AN DER FAHRELEKTRONIK 153

18.1 Übersicht der Elektronikmodule und Kabel 153

18.2 Fahrpulte prüfen 155
18.2.1 Spannungsversorgung zum Fahrpult prüfen 155

18.3 Hauptmodul prüfen 157
18.3.1 Statusanzeige 157
18.3.2 Spannungsversorgung zum Hauptmodul prüfen 158



Entfernen Sie den Stecker des Batteriekabels aus dem Hauptmodul. 158

18.4 Lichtmodule, bzw. Licht-, Verstellmodule prüfen 159
18.4.1 Statusanzeige 159
18.4.2 Prüfvorbereitung 159

18.4.3 Spannungsversorgung vom Hauptmodul zum Lichtmodul 24V → 12V, bzw. zum Licht- Verstellmodul prüfen 160

18.5 Zusätzliche Spannungsversorgung des Lichtmoduls 24V → 12V (TÜV-Version) prüfen 161
18.5.1 Prüfvorbereitung 161
18.5.2 Prüfung 161

18.6 Spannungswandler für Recaro-Sitz prüfen 162
18.6.1 Prüfvorbereitung 162
18.6.2 Spannung am Spannungswandler Recaro-Sitz prüfen 162

19 REPARATURARBEITEN AN DER FAHRELEKTRONIK 163

19.1 Standard-Fahrpult 163
19.1.1 Demontage des Standardfahrpultes 164
19.1.2 Montage des Standardfahrpultes 164
19.1.3 Demontage Fahrpulthaltestange und Fahrpultaufnahme 164
19.1.4 Montage der Fahrpulthaltestange und Fahrpultaufnahme 164
19.1.5 Demontage des Fahrpulthalters (schwenkbar) 165
19.1.6 Montage des Fahrpulthalters (schwenkbar) 165
19.1.7 Demontage des Fahrpulthalters für Begleitperson 165
19.1.8 Montage des Fahrpulthalters für Begleitperson 165

19.2 Fahrpult für Begleitperson 166
19.2.1 Demontage des Fahrpults 167
19.2.2 Montage des Fahrpults 167
19.2.3 Demontage des Fahrpulthalters 167
19.2.4 Montage des Fahrpulthalters 167

19.3 Tischbedienung / Mittelsteuerung 168
19.3.1 Demontage Fahrpult 169
19.3.2 Montage Fahrpult 169
19.3.3 Demontage Halterung für Mittelsteuerung 169
19.3.4 Montage Halterung für Mittelsteuerung 169
19.3.5 Demontage der Tischplatte und Halterung 170
19.3.6 Montage der Tischplatte und Halterung 170

19.4 Kinnbedienung, manuell / elektrisch horizontal schwenkbar 171
19.4.1 Demontage des Bedienpultes 172
19.4.2 Montage des Bedienpultes 172
19.4.3 Demontage des Motors 173
19.4.4 Montage des Motors 173
19.4.5 Demontage des Schaltkastens 173
19.4.6 Montage des Schaltkastens 173
19.4.7 Demontage der Halterung, komplett 173
19.4.8 Montage der Halterung, komplett 173

19.5 Kinnbedienung, elektrisch vertikal schwenkbar 174
19.5.1 Demontage des Bedienpultes 175
19.5.2 Montage des Bedienpultes 175
19.5.3 Demontage des Motors 175
19.5.4 Montage des Motors 175
19.5.5 Demontage des Schaltkastens 176
19.5.6 Montage des Schaltkastens 176
19.5.7 Demontage der Halterung, komplett 176
19.5.8 Montage der Halterung, komplett 176

19.6 Hauptmodul 177
19.6.1 Vorbereitung 177

19.6.2 Ausbau des Hauptmoduls 177
19.6.3 Einbau des Hauptmoduls 177

19.7 Licht- und Verstellmodul (Clam), Lichtmodul und Lichtmodul mit Spannungswandler 178
19.7.1 Allgemein 178
19.7.2 Ausbau der Module 179
19.7.3 Einbau der Module 179

20 KABEL, STECKER UND SENSOREN PRÜFEN 180

20.1 Allgemeines 180

20.2 Prüfvorgang 180
20.2.1 Prüfen von Steckern und Kabeln 180
20.2.2 Prüfen der Sensoren 181

21 ROLLSTUHLPROGRAMMIERUNG 182

21.1 Allgemeines 182

21.2 Programmierung am PC 183

21.3 Programmierung mit dem Programmiergerät 184

22 EINLAGERUNG DES ROLLSTUHLS 185

1 Sicherheits- und Montagehinweise

Die Sicherheitshinweise dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung, und müssen unbedingt beachtet werden.

1.1 Vor allen Inspektions- und Reparaturarbeiten:

- Dieses Reparaturhandbuch und die zugehörige Bedienungsanleitung lesen und beachten.
- Mindestqualifikation für die Durchführung der Arbeiten beachten. Siehe Kapitel “Allgemeine Hinweise”.

Achtung:

- Beachten Sie das teilweise hohe Bauteilgewicht. Dies gilt besonders für den Ausbau der Antriebseinheiten und der Batterien.
- Vor der Demontage von spannungsführenden Bauteilen ist der Rollstuhl spannungsfrei zu schalten. Entfernen Sie dazu die Batterien.
- Bei Messungen an spannungsführenden Bauteilen ist ein Überbrücken der Kontakte zu verhindern.
  Es besteht Feuer- und Verbrennungsgefahr !
- Benutzen Sie nur einwandfreies, unbeschädigtes Werkzeug.

1.2 Während der Montage / Demontage

- Markieren Sie vor dem Ausbau die aktuellen Einstellungen des Rollstuhls (Sitz, Lehne, Rücken usw.), sowie die zusammengehörenden Steckverbindungen der Kabel. Dies erleichtert den Zusammenbau.

Achtung:

- Unterstützen Sie den angehobenen Rollstuhl mit geeigneten Unterlagen, bevor Sie mit der Demontage, bzw. Montage beginnen.
- Keinesfalls “normale” Muttern anstelle von selbstsichernden Muttern benutzen.
- Selbstsichernde Muttern nicht wieder verwenden, sondern ersetzen.
- Stets richtig dimensionierte Unterlegscheiben oder Zwischenstücke benutzen.

Hinweis:

- Alle Stecker sind mit mechanischen Sicherungen ausgestattet, die das Lösen der Steckverbindungen im Betrieb verhindern.
- Zum Lösen der Steckverbindungen müssen diese Sicherungen eingedrückt werden.
- Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die Sicherungen der Stecker richtig einrasten.
- Wird zu Wartungs- und Reparaturarbeiten das Sitzsystem nach oben geklappt, dann ist es ggf. abzustützen.

1.3 Vor der Wiederinbetriebnahme / nach Abschluss der Arbeiten:

Achtung:

- Alle Befestigungen auf festen Sitz prüfen.
- Alle Teile auf ordnungsgemäße Verriegelung prüfen.
- Rollstuhl nur mit vorschriftsmäßigem Reifendruck (2,5 bar) in Betrieb nehmen.
- Zum Schluss immer eine Probefahrt durchführen.

2 Werkzeugliste

Benötigt wird ein Standard-Werkzeugsatz mit folgender Mindestausstattung:

- Maul- und Ringschlüssel SW 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 19 (mm)
- Innensechskantschlüssel 2,5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 (mm)
- Drehmomentschlüssel (handelsüblich)
- Steckschlüsselsatz
- Schraubendreher TX 40
- Schlitzschraubendreher (diverse)
- Kreuzschlitzschraubendreher No. 1, 2, 3
- Seitenschneider
- Flachzange
- Ringzange
- Spitzzange
- Wasserpumpenzange
- Kabelschuhzange
- Holz- oder Kunststoffhammer
- Reifenreparatur-Set (handelsüblich)
- Luftdruckprüfer
- Ausbauwerkzeug für Ventile
- Ausdrückwerkzeug für Radlager
- Multimeter mit Prüfspitzen und diversen Kabelklemmen
- Überbrückungskabel
- Lötkolben 30 W
- Heißklebepistole
- Abziehwerkzeug für Vorderradnaben (erhältlich über INVACARE-Service)
- Montagezange für Starlockkappen (handelsüblich, z. Bsp. Fa. Tigtemeyer)

Für die Einstellungen an der ACS-Steuerung werden benötigt:

- Programmiergerät Artikel-Nr.: 6 001 450
- Softwarepaket Artikel-Nr.: P10 076
  (inkl. Schnittstellenkabel und Dongle)

2.1 Anziehmomente und Sicherungslack

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehmomente in Abhängigkeit vom Gewindedurchmesser der hauptsächlichen Schrauben und Muttern, für die keine besonderen Werte vorgegeben sind. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

Gewindedurchmesser	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Anzugsmoment (Nm)	3,4-4,9	5,9-7,8	14-19	25-34	44-61	115-155
Anzugsmoment (mkp)	0,35-0,80	0,60-0,80	1,4-1,9	2,6-3,5	4,5-6,2	11,5-16

Achtung*:* Alle anderen nicht vermerkten Schrauben, Plastikverbinder sind HANDFEST anzuziehen!

Achtung: Das Vorderrad an der Lenkgabel handfest und spielfrei anziehen! Auf das Gewinde microverkapselten Kleber auftragen! Die Firma INVACARE benutzt hierfür VIBRATITE VC3.

Achtung: Beim Einbau der Vorderradgabel in das Steuerkopfrohr unbedingt auf Freigängigkeit der Gabel achten! Die Verschraubung wird handfest angezogen und darf nicht zu Schwergängigkeit der Steuerkopflager führen.

3 Anordnung der Baugruppen, Bauteile und Bedienelemente

Die folgenden Abbildungen zeigen allgemein die Anordnung der Baugruppen, Bauteile und Bedienelemente des Rollstuhls. Die Bezeichnungen entsprechen den Bauteilbezeichnungen des Ersatzteilkatalogs.

Das Fahrzeug wird in unterschiedlichen Varianten ausgeliefert, die folgende Hauptbaugruppen umfassen:

- Chassis
- Sitzsystem
- Stromversorgung
- Fahrsteuerung
- Beleuchtung

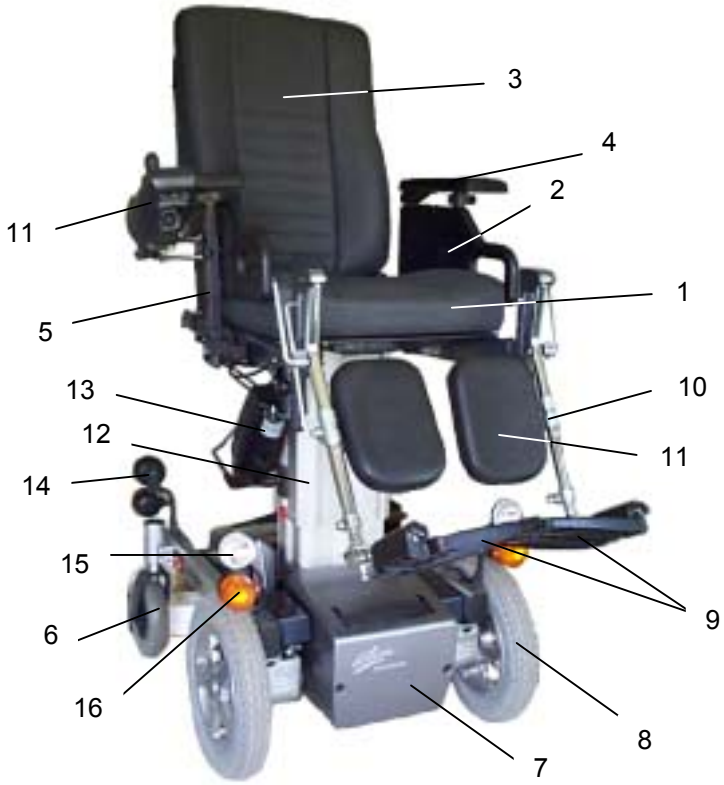
Hinweis:

Die Hauptbaugruppen werden, je nach Rollstuhlvariante, mit unterschiedlichen Baugruppen (Beinstützen, Bedienelementen, Sitzen usw.) ausgestattet.

1. Sitzkissen
2. Seitenteilpolster
3. Rückenpolster
4. Armlehne
5. Seitenteil
6. Hinterrad
7. Batterie
8. Vorderrad
9. Fußplatten
10. Beinstütze
11. Standard-Fahrpult

Standard Konfiguration „Twister“,
Vorderradantrieb, ohne Beleuchtung mit Standard Sitz Befestigung, Standard Sitz, Standard Rückenlehne und 65°/73° Beinstützen ohne Kopfstützen.

1. Recaro-Sitzkissen
2. Seitenteilpolster
3. Recaro-Rückenpolster
4. Armlehne
5. Seitenteil
6. Hinterrad, komplett
7. Batterien
8. Vorderrad, komplett
9. Fußplatten
10. Beinstütze, komplett
11. Wadenplatten
12. Lifter
13. Motor für Sitzkantelung
14. Rückleuchten
15. Scheinwerfer
16. Blinker

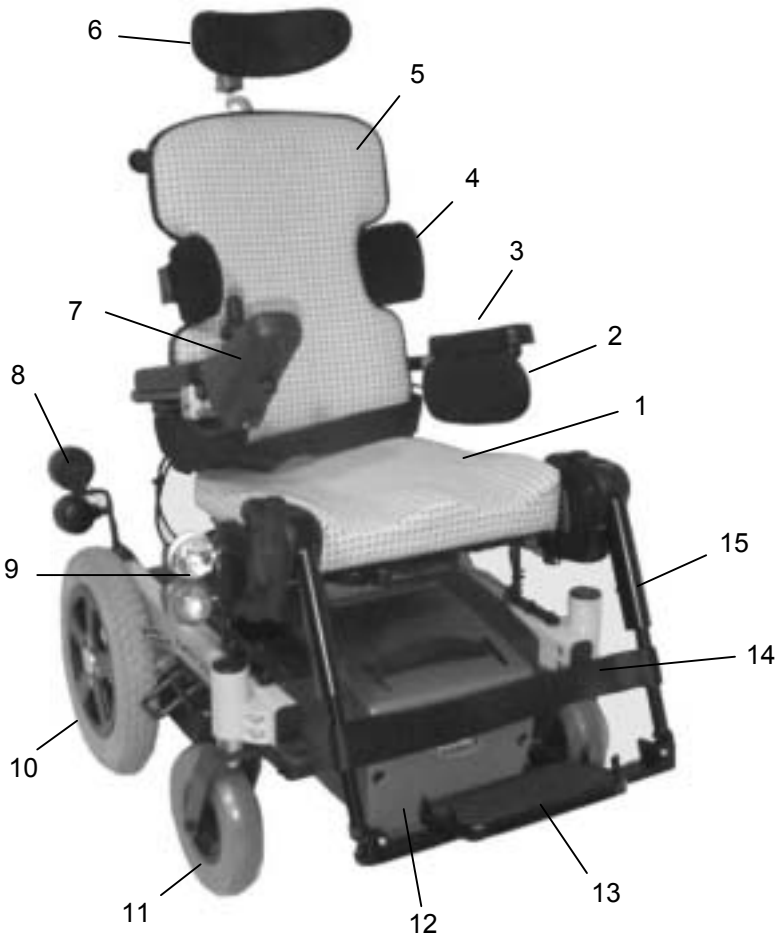


Konfiguration „Twister“, Seitenansicht
mit Recaro-Sitz, Lifter (ausgefahren), Vorderradantrieb, Beleuchtung, elektr. Rückenlehnenverstellung, elektr. Sitzkantelung, höhen- und neigungsverstellbaren Fußstützen, abschwenkbarem Fahrpult und Wadenplatten, ohne Kopfstütze.

1. Sitzkissen
2. Rückenpolster
3. Armlehne
4. Hinterrad
5. Batterie
6. Vorderrad
7. Fußplatten
8. Beinstütze
9. Standard-Fahrpult
10. Wadenplatten

Konfiguration „Twister“, Frontansicht
mit KAB-Sitz, Vorderradantrieb, manuell verstellbarer Rückenlehne, manueller Sitzkantelung, höhen- und neigungsverstellbaren Fußstützen, Standard-Fahrpult und Wadenplatten, ohne Kopfstütze.

1. Sitzkissen
2. Seitenpelotte
3. Armlehne mit Auflage
4. Rückenpelotte
5. Rückenpolster
6. Kopfstütze
7. Armlehne mit Fahrpult
8. Rücklicht und Blinker
9. Scheinwerfer und Blinker
10. Hinterrad
11. Vorderrad
12. Batterie
13. Fussbrett
14. Wadenband
15. Beinstütze



Konfiguration „Twister-Junior“
mit Junior-Sitzsystem, Hinterradantrieb, verstellbarer Rückenlehne, Sitzkantelung, höhen- und neigungsverstellbarem Fussbrett, Standard-Fahrpult, Wadenband und Kopfstütze.

4 Komponenten der elektronischen Steuerung (ACS)

4.1 Allgemeines

Die elektronische Steuerung ACS (Action Control System) des Rollstuhles setzt sich aus Einzelbausteinen (Modulen) zusammen. Je nach Variante sind die Rollstühle mit unterschiedlichen Modulen ausgestattet.

Module der ACS-Steuerung:

Modulbezeichnung (Bezeichnung auf dem Modulaufkleber)	
Hauptmodul (Power Modul)	
Lichtmodul 24 Volt (Lighting Modul 24 V) **Licht-/Verstellmodul (Combined Lighting + Actuator Modul)**	
Standard-Fahrpult (DX - REM 24)	
Fahrpult für Begleitperson (DX - ACU 1AS)	
Bediengerät für Stellmotoren DX - ARC 5	

Fahrpult für Tisch- oder Mittelsteuerung
DX - REM 41 / REM 41 S

Kinnbedienung Spannungswandler
für Recaro-Sitz
DX - ACC 1, bzw. DC - DC Converter

Standard-Fahrpult für Twister-Junior
(G - 80 - I)

Kinnbedienung und Schalterjoystick
für Twister-Junior

Neben den Steuerfunktionen verfügt die elektronische Steuerung über die folgenden zusätzlichen Funktionen:

- Überwachung der Module
- Überwachung der Stellmotoren
- Überwachung des Antriebssystems
- Fehlerdiagnose

Hinweis:

Das Bediengerät für die Verstellfunktion des Recaro-Sitzes ist im Sitz integriert und gehört nicht zur ACS-Steuerung.

4.2 Verbindungskabel der Module

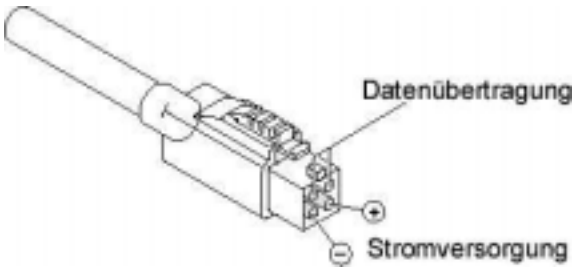
Die Verbindungskabel der Module werden als BUS-Kabel bezeichnet. Die Kabel sind vieradrig ausgelegt. Zwei Adern dienen zur Stromversorgung und zwei zur Datenübertragung.

BUS-Kabel

Kabelbelegung

Stromversorgung = schwarzes Masse-Kabel
rotes Pluskabel
Datenübertragung = gelbes Kabel (CAN high)
violettes Kabel (CAN low)

BUS-Stecker

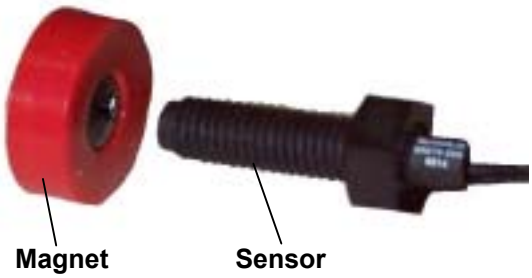


4.3 Sensoren

Die Sensoreinheit besteht aus dem Sensor und einem Magneten. Ist der Magnet näher als 1,5 cm an der Spitze des Sensors, so kann ein Strom durch den Sensor fließen.

Durch die Sensoreinheit werden beim Fahrzeug mit Lifter Informationen an die Steuerung über Lifterstellung und Sitzkantelung gegeben.

Sensoreinheit



4.4 Statusanzeigen

Statusanzeigen sind Leuchtdioden, die durch Blinken auf Fehler in der elektrischen Anlage des Rollstuhles hinweisen.

Folgende Fahrpulte haben eine Statusanzeige:

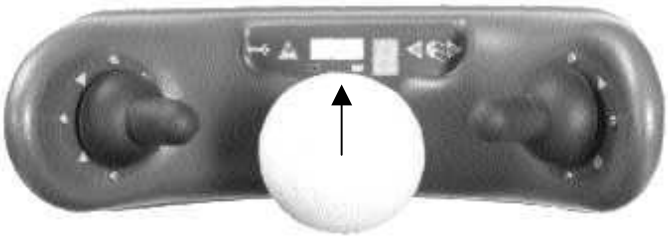
- Fahrpult (Standard)
- Kinnbedienung
- Tisch- und Mittelsteuerung

Die EIN-/AUS Leuchtdioden dieser Fahrpulte sind als Statusanzeige ausgelegt. Fehlerursachen werden durch einen Blinkintervall (Blinkcode) dieser Leuchtdioden angezeigt.

Die übrigen Module sind ebenfalls mit Statusanzeigen ausgestattet. Das Blinken dieser Anzeigen weist auf einen Modulfehler hin.

Tisch- Mittelsteuerung

Kinnbedienung



Standard-Fahrpult

Fahrpult für Begleitperson

Standard-Fahrpult Twister-Junior

Hinweis:

Die ACS-Steuerung ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Er kann mit einem handelsüblichen PC ausgewertet werden. Die zusätzlich erforderliche Hard- und Software ist über die INVACARE Deutschland GmbH unter der **Artikel-Nr.: P10 076** zu beziehen.

5 Modulzusammenstellung

Die Modulbestückung ist abhängig von der Rollstuhlvariante. Die Grundausstattung besteht aus dem Hauptmodul mit zugehörigem Fahrpult.

Als Fahrpult kann jedes der verfügbaren Module verwendet werden, welches nicht älter als das ursprüngliche Fahrpult ist.

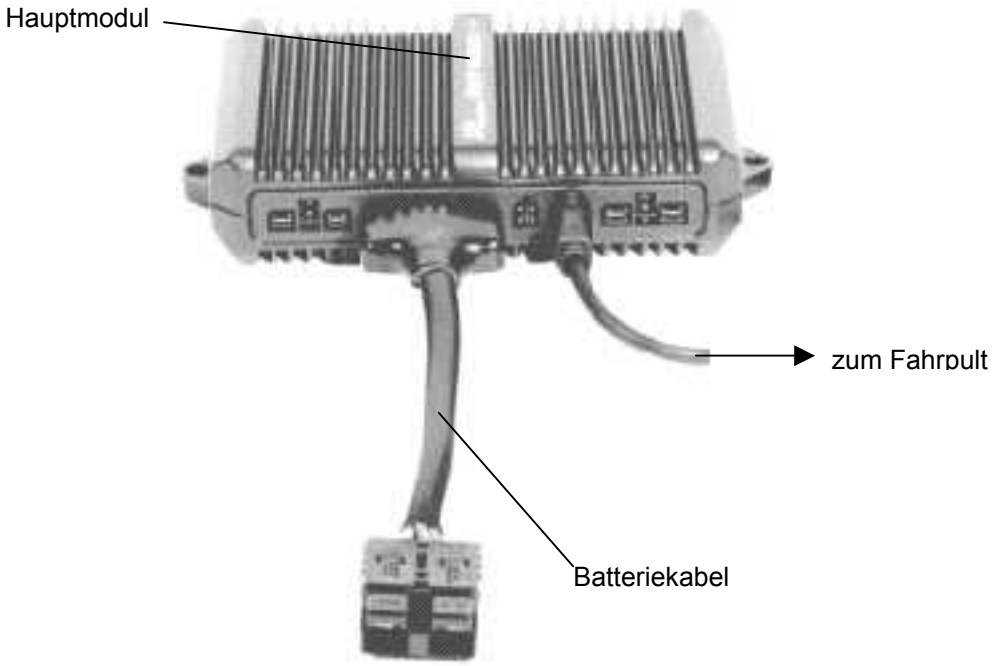
5.1 Rollstuhlausstattung: ohne Licht, ohne Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Fahrpult

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- Batteriekabel



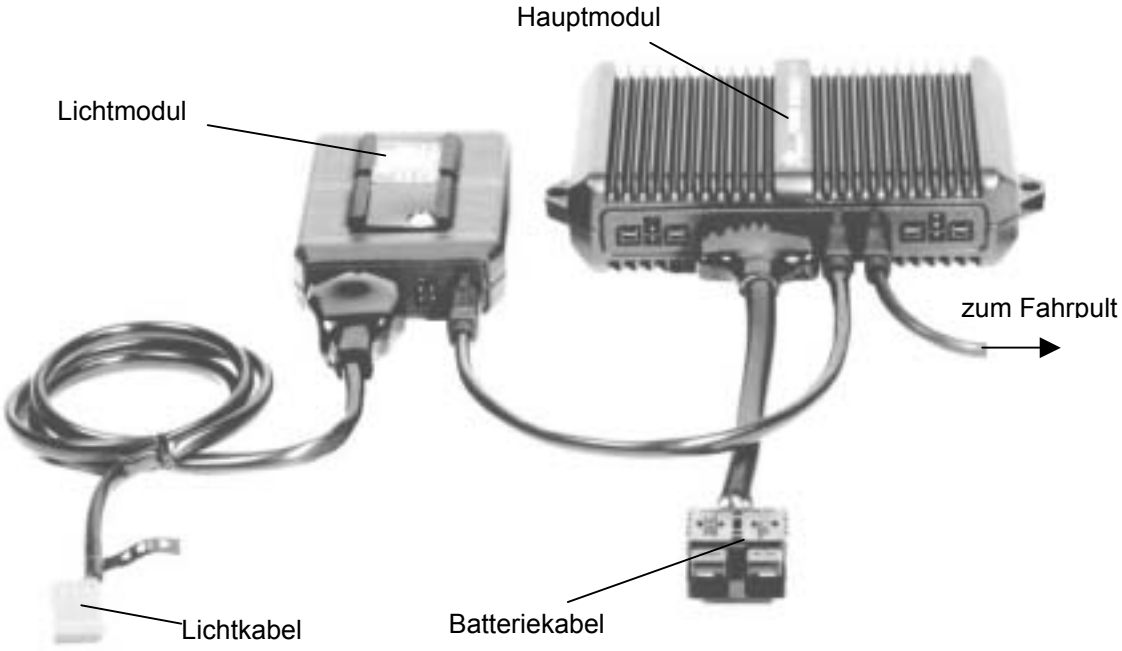
5.2 Rollstuhlausstattung: mit Licht 24 V, ohne Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Licht-/ Verstellmodul (Combined Lighting + Actuator Modul)
- Fahrpult

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- BUS-Kabel vom Hauptmodul zum Lichtmodul
- Batteriekabel
- Lichtkabel



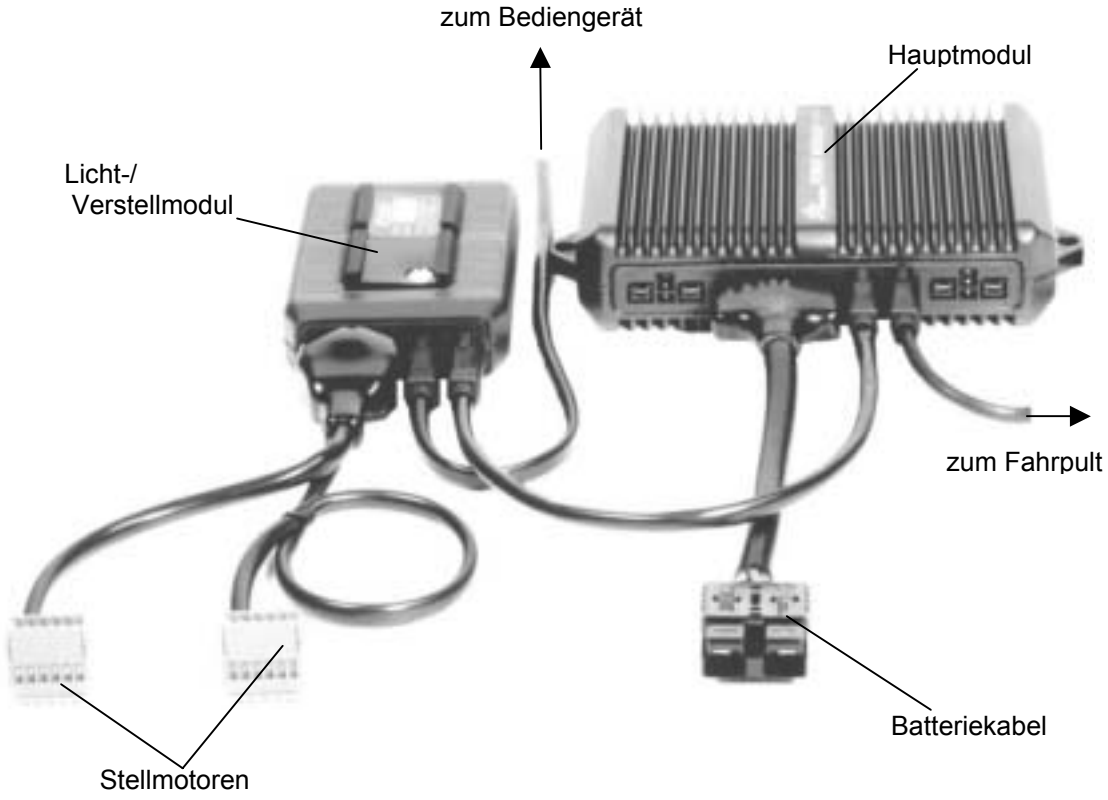
5.3 Rollstuhlausstattung: ohne Licht, mit Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Licht-/ Verstellmodul (Combined Lighting + Actuator Modul)
- Fahrpult
- Bediengerät für Stellmotoren

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- BUS-Kabel vom Hauptmodul zum Licht-/ Verstellmodul
- Batteriekabel
- Kabel zu den Stellmotoren
- Kabel zum Bediengerät für Stellmotoren



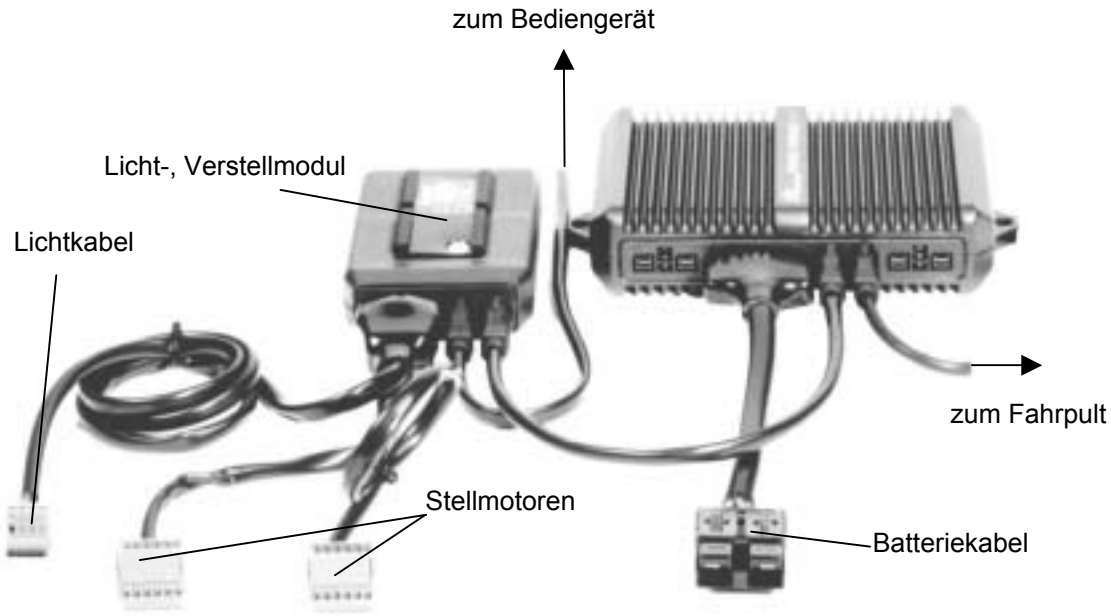
5.4 Rollstuhlausstattung: mit Licht 24 V, mit Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Licht-/ Verstellmodul (Combined Lighting + Actuator Modul)
- Fahrpult
- Bediengerät für Stellmotoren

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- BUS-Kabel vom Hauptmodul zum Licht-/ Verstellmodul
- Batteriekabel
- Kabel zu den Stellmotoren
- Kabel zum Bediengerät für Stellmotoren
- Lichtkabel



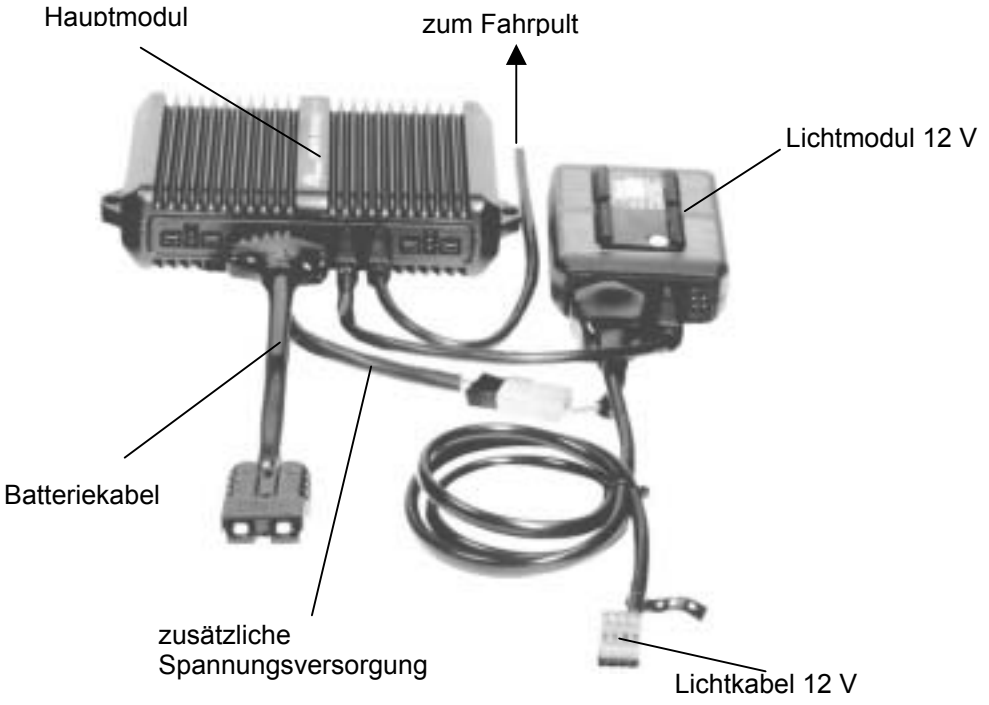
5.5 Rollstuhlausstattung: mit Licht 12 V (TÜV-Version), ohne Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Lichtmodul 12 V (Lighting Modul 12 V)
- Fahrpult

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- BUS-Kabel vom Hauptmodul zum Lichtmodul
- Batteriekabel
- Kabel zum Mikroschalter
- Kabel für zusätzliche Spannungsversorgung
- Lichtkabel 12 V



Zusätzliche Spannungsversorgung:

Sie dient zur Aufrechterhaltung der Spannungsversorgung des Lichtmoduls 12 V bei Ausfall der Versorgung über das BUS-Kabel des ACS-Sytems. Damit wird die Betriebsbereitschaft von Licht und Warnblinker gewährleistet.

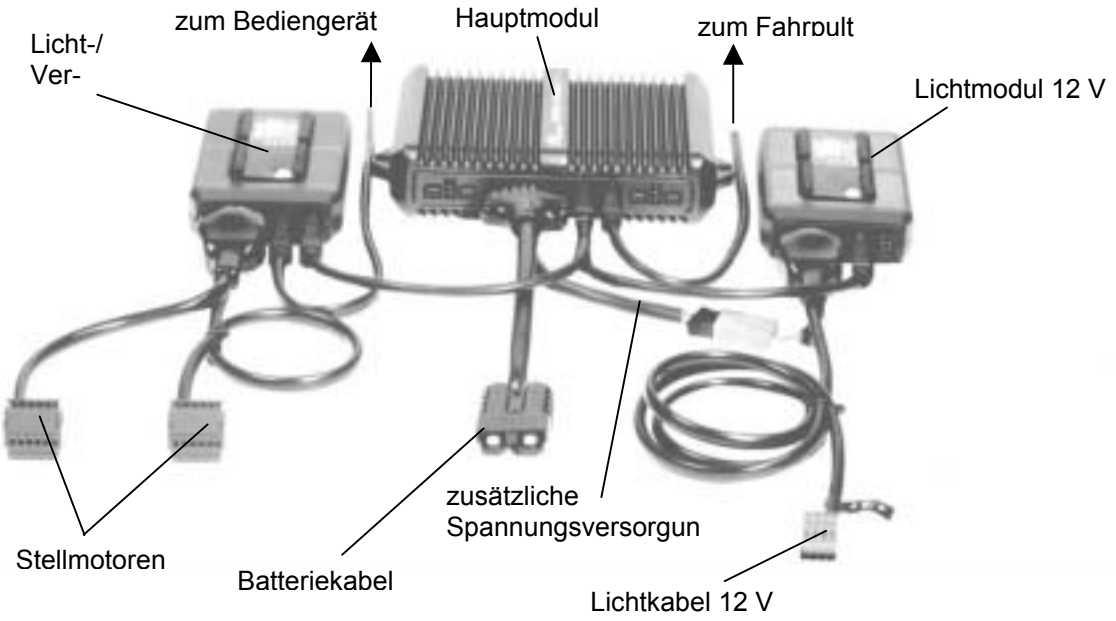
5.6 Rollstuhlausstattung: mit Licht 12 V (TÜV-Version), mit Stellmotoren

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Licht-/ Verstellmodul (Combined Lighting + Actuator Modul)
- Lichtmodul 12 V (Lighting Modul 12 V)
- Fahrpult
- Bediengerät für Stellmotoren

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- BUS-Kabel vom Hauptmodul zum Licht-/ Verstellmodul
- BUS-Kabel zum Lichtmodul
- Batteriekabel
- Kabel zum Mikroschalter
- Kabel für zusätzliche Spannungsversorgung
- Lichtkabel 12 V
- Kabel für Stellmotoren



Zusätzliche Spannungsversorgung:

Sie dient zur Aufrechterhaltung der Spannungsversorgung des Lichtmoduls 12 V bei Ausfall der Versorgung über das BUS-Kabel des ACS-Sytems. Damit wird die Betriebsbereitschaft von Licht und Warnblinker gewährleistet.

5.7 Rollstuhlausstattung: mit elektrisch verstellbarem Recaro-Sitz

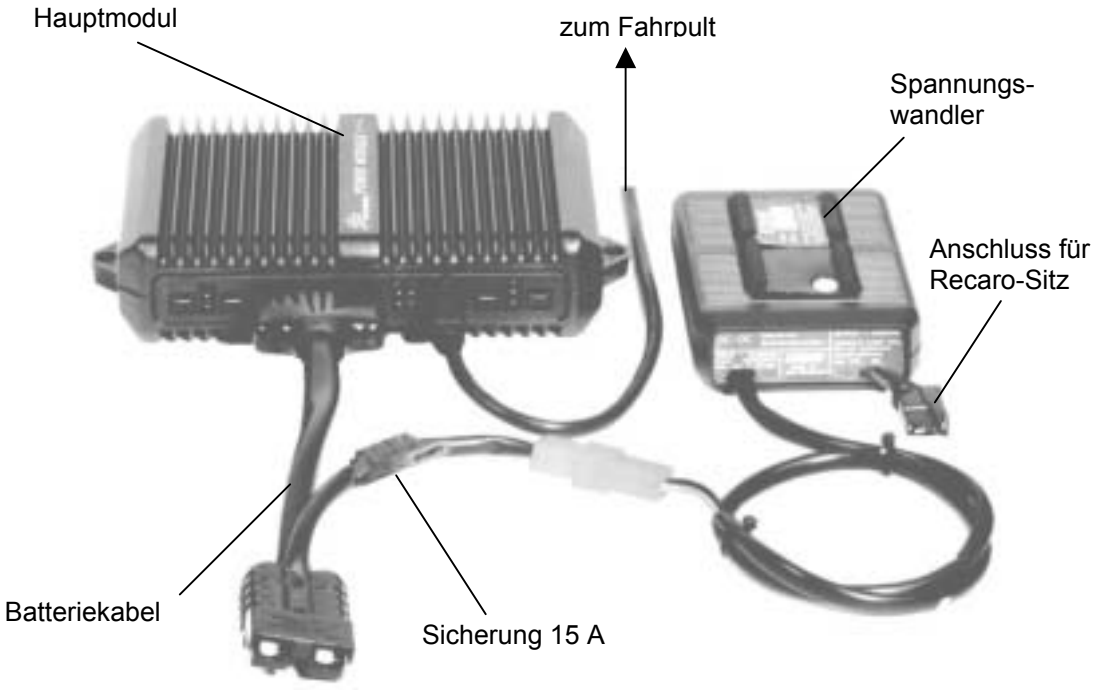
Die Grundausstattung für den Recaro-Sitz besteht aus folgenden Komponenten:

Modulbestückung:

- Hauptmodul (Power Modul)
- Spannungswandler (DC-DC Converter)
- Fahrpult

Kabelbestückung:

- BUS-Kabel zum Fahrpult
- Batteriekabel
- Stromversorgungskabel für Spannungswandler mit Sicherung 15 A



Der Spannungswandler dient zur Stromversorgung des Recaro-Sitzes.

Je nach Rollstuhlvariante kann die weitere Bestückung wie in den Kapiteln 5.2 und 5.3 beschrieben erfolgen.

6 Inspektionsplan

Bauteil	Kontrolle	Maßnahme	Kapitel	✓
Kopfstütze	• Kopfstützenschale und Polsterung prüfen.	⇒ Bei Beschädigung tauschen.	9.11	
	• Kopfstützenhalter und Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben festziehen, Teile tauschen.	9.11	
Kopfstütze Twister-Junior	• Kopfstütze mit Polsterung prüfen.	⇒ Bei Beschädigung tauschen.	11.2	
	• Kopfstützenhalter und Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben festziehen, Teile tauschen.	11.2	
Armlehnen und Seitenteile	• Beschädigung und Befestigung der Armlehnen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen, Auflage tauschen.	9.1	
	• Beschädigung und Verschraubung der Seitenteile prüfen.	⇒ Schrauben anziehen, Seitenteile tauschen.	9.1	
	• Rückspiegel prüfen.	⇒ Teile tauschen.	10.3	
Armlehnen Twister-Junior	• Beschädigung und Befestigung der Armlehnen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen, Auflagen, Pelotten, Teile tauschen.	11.6	
Pelotten Twister-Junior	• Beschädigung und Verschraubung der Pelotten prüfen.	⇒ Schrauben anziehen, Teile tauschen.	11.3	
Alle Sitze	• Beschädigung und Nähte prüfen.	⇒ Teile tauschen.	9, 10	
	• Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen.	9, 10	
	• Schnellverschlüsse prüfen.	⇒ Teile tauschen.	9, 10	
Sitzeinheit Twister Junior	• Beschädigung und Nähte prüfen.	⇒ Teile tauschen.	11.9	
	• Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen.	11.9	
	• Spreizkeil prüfen.	⇒ Teile tauschen.	11.8	
Alle Rückenlehnen	• Verstellfunktion prüfen. (Nicht beim Standardsitz.)	⇒ Gasdruckfeder, elektr. Verstellung einstellen, bzw. tauschen.	9.12 bis 9.14	
	• Beschädigung und Nähte prüfen.	⇒ Teile tauschen.		
	• Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen.		
	• Gurt und Gurtschloss prüfen.	⇒ Teile tauschen.		
Rückeneinheit Twister-Junior	• Verstellfunktion (elektrisch) prüfen.	⇒ Funktion prüfen.	17	
		⇒ Verstellmotor tauschen.	11.4	
	• Verstellfunktion (manuell) prüfen.	⇒ Gasdruckfeder einstellen bzw. tauschen.	11.5	

Bauteil	Kontrolle	Maßnahme	Kapitel	✓
Rückeneinheit Twister-Junior	• Beschädigung und Nähte prüfen	⇒ Teile tauschen.	11.7	
	• Verschraubungen prüfen.	⇒ Schrauben anziehen.	11.7	
Recaro-Sitz	Beschädigung und Funktion prüfen.	⇒ Bei Bedarf Sitz tauschen.	10	
Sitzkantelung (manuell)	• Funktion des Haltebolzens prüfen.	⇒ Haltebolzen tauschen.	---	
Sitzkantelung (elektrisch)	• Funktion prüfen. (Siehe Bedienungsanleitung.)	⇒ Verstellmotor tauschen.	17	
Verstellmotoren	• Auf Beschädigung und Verstellfunktion prüfen.	⇒ Mechanik prüfen. ⇒ Stromversorgung prüfen. ⇒ Servomotor tauschen.	17	
Chassis mit Batterie-aufnahme, Hinterrad-schwinge	• Verschraubungen, Schweißnähte, Spritzschutz für Module, Reflektoren usw. prüfen.	⇒ Schrauben anziehen, Teile tauschen.	12	
Radaufhängung und Räder	• Funktion und Beschädigung der Stoßdämpfer prüfen.	⇒ Tauschen.	12.1	
	• Antriebsräder auf festen Sitz und Seitenschlag prüfen.	⇒ Einstellen, Radnaben tauschen.	12.3	
	• Stützräder auf festen auf Freigang und Seitenschlag prüfen.	⇒ Räder, Radgabel oder Radlager tauschen.	12.1	
	• Lager der Stützradgabeln prüfen.	⇒ Tauschen.	12.1, 12.3	
	• Bereifung prüfen.	⇒ Neu aufziehen.		
Antriebs-einheiten	• Funktionen in Fahr- und Schiebebetrieb prüfen.	⇒ Bei Bedarf Getriebe oder Motor tauschen.	16.2, 16.4 16.3	
	• Motoren prüfen.	⇒ Kohlebürsten, bzw. Motoren tauschen.	12.4	
	• Kupplungsmechanismus prüfen.	⇒ Schrauben / Muttern anziehen, ggf. tauschen.	12.5	
Beinstützen	• Schweißnähte, Verriegelungen, Schrauben usw. prüfen.	⇒ Festziehen, tauschen.	9.2	
	• Fußplatten prüfen.	⇒ Festziehen, tauschen.	9.10	
	• Verstellmotoren prüfen.	⇒ Tauschen.	17	

Bauteil	Kontrolle	Maßnahme	Kapitel	✓
Beinstützen Twister-Junior	• Fußbrett prüfen.	⇒ Teile tauschen.	11.10	
	• Beinstützenoberteile prüfen.	⇒ Teile tauschen.	11.11	
	• Beinstützenaufnahmen prüfen	⇒ Teile tauschen.	11.12	
Liftermodul	• Spannungsversorgung prüfen.	⇒ Batterien laden / tauschen Kabel tauschen.	14.1	
	• Motorfunktion prüfen.	⇒ Lifter tauschen.	13, 13.2	
	• Fahrhöhe und Leichtgängigkeit der Mechanik <u>mit max. Zuladung 100 kg</u> prüfen. h_{min} = 490 mm h_{max} = 790 mm	⇒ verschlissene / defekte Teile tauschen.	13, 13.2	
	• Mechanik auf Geräusche prüfen.	⇒ Schmiermittel (Silikonöl) einsetzen.	---	
	• Ausschaltung der Fahrregelung / reduzierte Geschwindigkeit bei Lifterbetrieb prüfen.	⇒ Kabel, Magnet und Geschwindigkeitssensor an der Liftersäule prüfen / tauschen.	--- 20 20	
	• Ausschaltung der Fahrregelung / reduzierte Geschwindigkeit bei Sitzkantelung > - 5° prüfen[1)].	⇒ Kabel, Magnet und Geschwindigkeitssensor auf der Liftersäule prüfen / tauschen.	20 20	

1) Negative Sitzkantelung liegt vor, wenn Sitzfläche aus der Waagerechten nach hinten geneigt
ist.
Positive Sitzkantelung liegt vor, wenn Sitzfläche aus der Waagerechten nach vorn geneigt ist.

Bauteil	Kontrolle	Maßnahme	Kapitel	✓
Batterien	• Beschädigungen von Batterien und Kästen, Korrosion der Kontakte prüfen	⇒ Kontakte säubern, Batterien, bzw. Kästen tauschen	14.2	
	• Kontakte, Polklemmen prüfen.	⇒ Festziehen, tauschen	14.3	
	• Batteriespannung prüfen.	⇒ Batterien laden / tauschen	14.2-14.4	
Fahrelektronik Hauptmodul	• Statusanzeige blinkt?	⇒ Modul tauschen	19.6	
	• Spannungsversorgung prüfen.	⇒ Kabel, Stecker oder Modul tauschen	19.6	
Fahrelektronik Fahrpulte	• Fahrpulte, Statusanzeige blinkt?	⇒ Blinkcode auswerten	7	
	• Befestigung prüfen.	⇒ Festziehen, tauschen	19.1-19.5	
	• Kabel, Steckverbindung prüfen.	⇒ Tauschen	---	
	• Funktion Fahrhebel prüfen.	⇒ Fahrpult tauschen	19.1-19.5	
	• Spannungsversorgung prüfen.	⇒ Kabel, Stecker oder Pult tauschen	19.1-19.5	
Kinbedienung und Schalterjoystick Twister-Junior	• Funktion prüfen.	⇒ Ggf. tauschen.	19.1-19.5	
	• Mechanik prüfen.	⇒ Teile tauschen	11.13	
Wegfahrsperre	• Funktion prüfen.	⇒ Fahrpult tauschen.	19.1-19.5	
Licht-/ Verstellmodule	• Funktionen der Licht- und Verstellmodule prüfen.	⇒ Statusanzeigen an den Modulen prüfen	**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**	
	• Spannungsversorgung prüfen.	⇒ Kabel, Stecker oder Modul tauschen	19.6	
Beleuchtungs-anlage	• Beschädigung der Leuchten prüfen.	⇒ Lampen tauschen	15	
	• Funktion der Lampen prüfen.	⇒ Lampen tauschen	15	

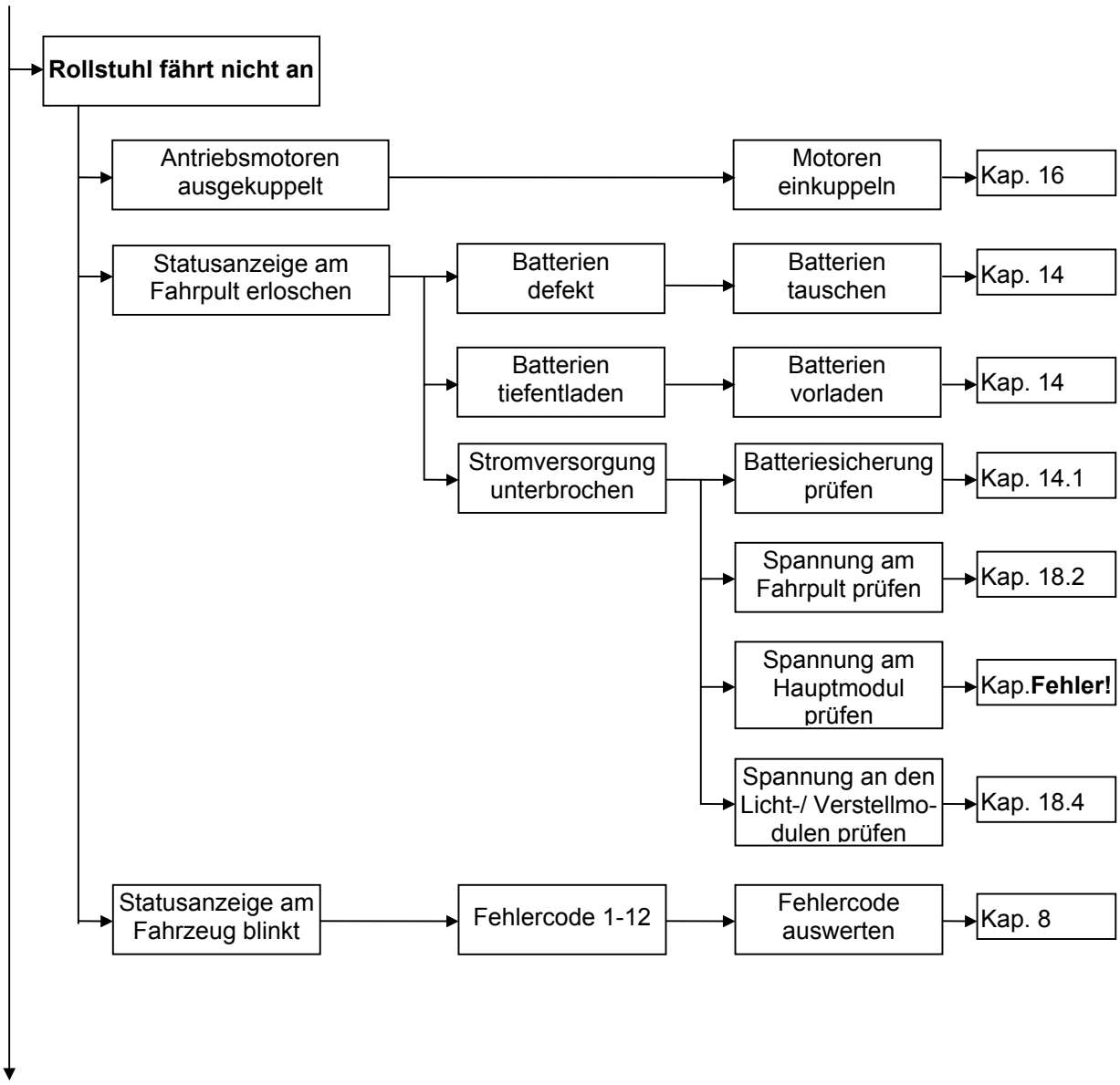
7 Betriebsstörungen

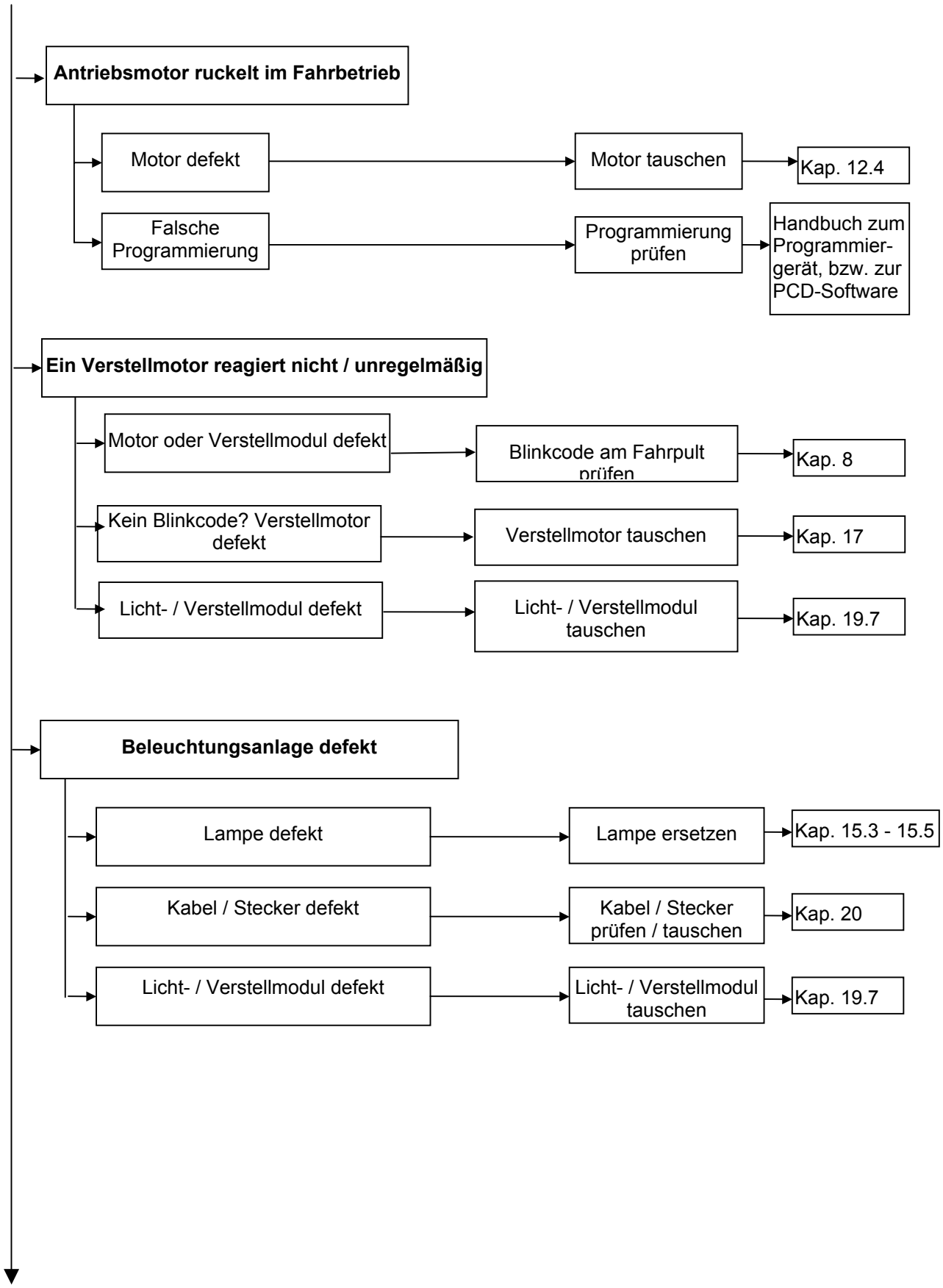
7.1 Allgemeines

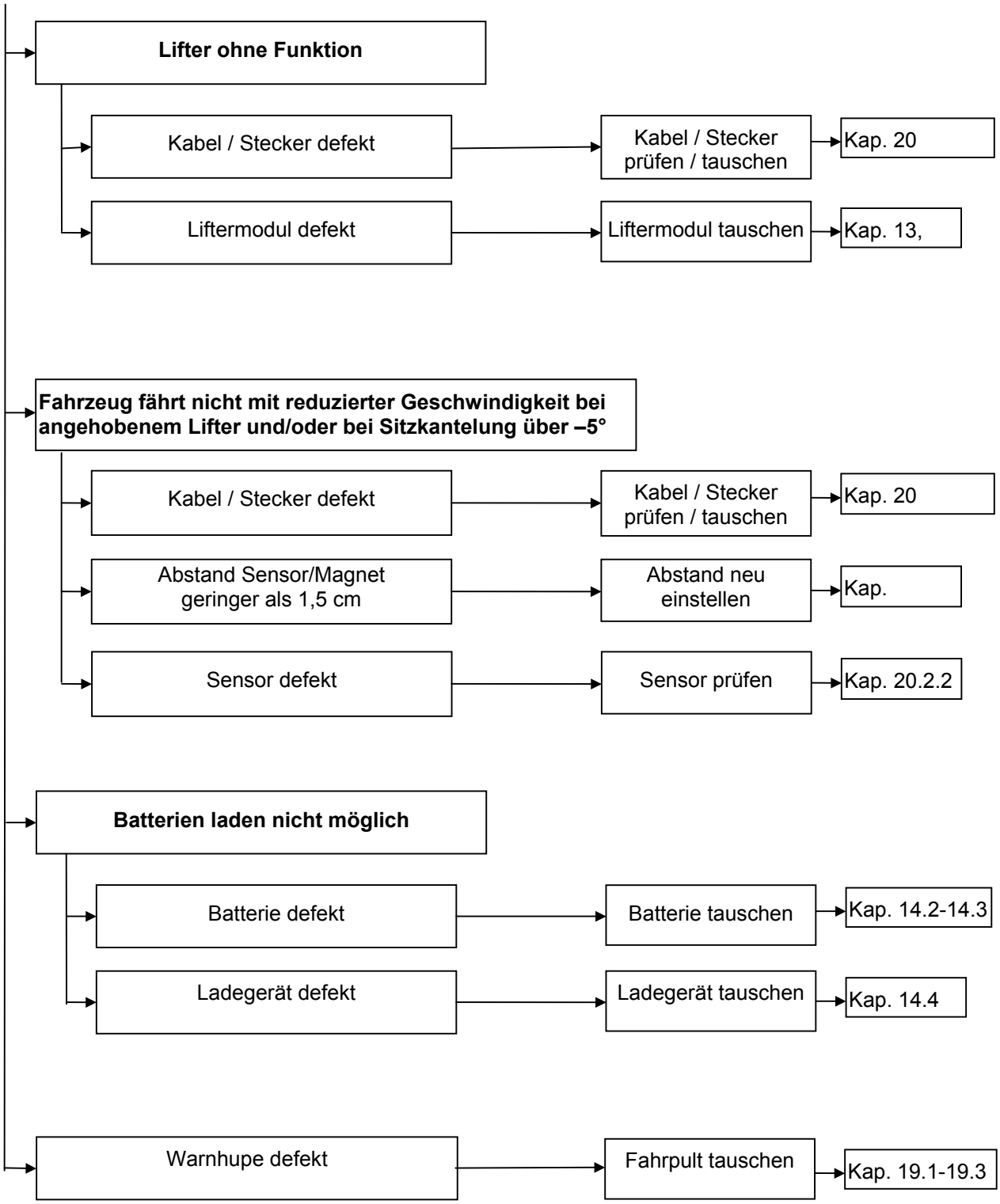
Bei Störungen im Fahrbetrieb, an der Lichtanlage, den Stellmotoren oder der Stromversorgung gehen Sie wie folgt vor:

- Werten Sie zunächst die unter Kapitel 7.2 beschriebenen Störungsursachen aus.
- Kontrollieren Sie die Statusanzeige am Fahrpult und werten Sie ggf. die Fehlercodes gemäß Kapitel 8 aus.
- Führen Sie die erforderlichen Prüfungen / Reparaturen aus. Beachten Sie dazu die Querverweise auf die zugehörigen Kapitel im Handbuch, bzw. auf die zugehörige Dokumentation.

7.2 Störungsursachen




Antriebsmotor ruckelt im Fahrbetrieb
Motor defekt
Motor tauschen
Kap. 12.4
Falsche Programmierung
Programmierung prüfen
Handbuch zum Programmier-gerät, bzw. zur PCD-Software
Ein Verstellmotor reagiert nicht / unregelmäßig
Motor oder Verstellmodul defekt
Blinkcode am Fahrpult prüfen
Kap. 8
Kein Blinkcode? Verstellmotor defekt
Verstellmotor tauschen
Kap. 17
Licht- / Verstellmodul defekt
Licht- / Verstellmodul tauschen
Kap. 19.7
Beleuchtungsanlage defekt
Lampe defekt
Lampe ersetzen
Kap. 15.3 - 15.5
Kabel / Stecker defekt
Kabel / Stecker prüfen / tauschen
Kap. 20
Licht- / Verstellmodul defekt
Licht- / Verstellmodul tauschen
Kap. 19.7


Lifter ohne Funktion
Kabel / Stecker defekt
Kabel / Stecker prüfen / tauschen
Kap. 20
Liftermodul defekt
Liftermodul tauschen
Kap. 13,
Fahrzeug fährt nicht mit reduzierter Geschwindigkeit bei angehobenem Lifter und/oder bei Sitzkantelung über –5°
Kabel / Stecker defekt
Kabel / Stecker prüfen / tauschen
Kap. 20
Abstand Sensor/Magnet geringer als 1,5 cm
Abstand neu einstellen
Kap.
Sensor defekt
Sensor prüfen
Kap. 20.2.2
Batterien laden nicht möglich
Batterie defekt
Batterie tauschen
Kap. 14.2-14.3
Ladegerät defekt
Ladegerät tauschen
Kap. 14.4
Warnhupe defekt
Fahrpult tauschen
Kap. 19.1-19.3

8 Fehlermeldungen am Fahrpult

8.1 Fehlercodes des Fahrpultes

Die im Folgenden aufgeführten Fehlercodes beziehen sich auf die verschiedenen Varianten des TWISTER. Führen Sie vor der Auswertung der Fehlercodes folgenden Test durch:

- Fahrpult mehrmals aus- und wieder einschalten. Warten Sie vor jedem Einschalten ca. 5 Sekunden.

Der Test prüft, ob der Fehler selbsttätig durch die Elektronik zu beseitigen ist und deaktiviert ggf. das Blinken der Statusanzeige am Fahrpult.

Ist dies nicht der Fall, lokalisieren Sie den Fehler anhand der Blinkcodes wie folgt:

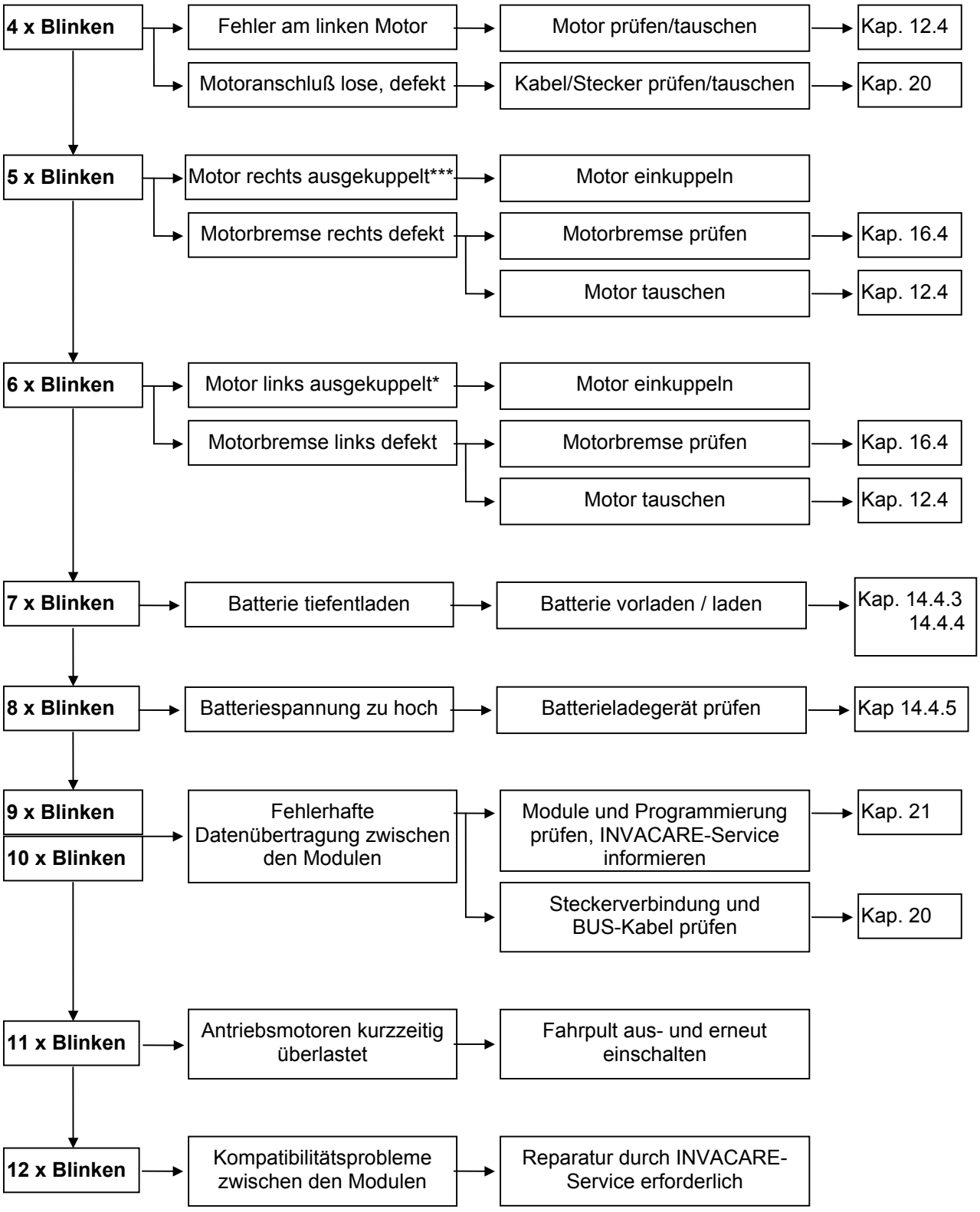
- Fahrpult aus- und wieder einschalten.
- Blinkcode durch abzählen ermitteln.
- Blinkpause (ca. 2-3 Sekunden) abwarten.
- Code erneut abzählen.

Blinkcodes der Statusanzeige des Fahrpultes

1 x Blinken	Elektronikmodul defekt	Statusanzeigen der Module prüfen, ggf. tauschen	Kap. 18
2 x Blinken	Verstellmodul defekt	Verstellmodul tauschen	Kap. 18.4
	Kabel / Stecker lose, defekt	Kabel/Stecker prüfen/tauschen	Kap. 20
	Licht-/Verstellmodul defekt	Licht-/ Verstellmodul tauschen	Kap. 18.4
	Fehler an der Lichtanlage	Lichtanlage prüfen	Kap. 15
	Blinklampe hinten defekt*	Blinklampe ersetzen	Kap. 15.6-15.7
	Magnetschalter für Lifter am Sitz und/oder Säule defekt**	Magnetschalter ersetzen	Kap. 20.2.2
3 x Blinken	Fehler am rechten Motor	Motor prüfen/tauschen	Kap. 12.4
	Motoranschluß lose / defekt	Kabel/Stecker prüfen/tauschen	Kap. 20

* Der Blinkcode wird nur aktiviert, wenn auch der Blinker eingeschaltet ist !

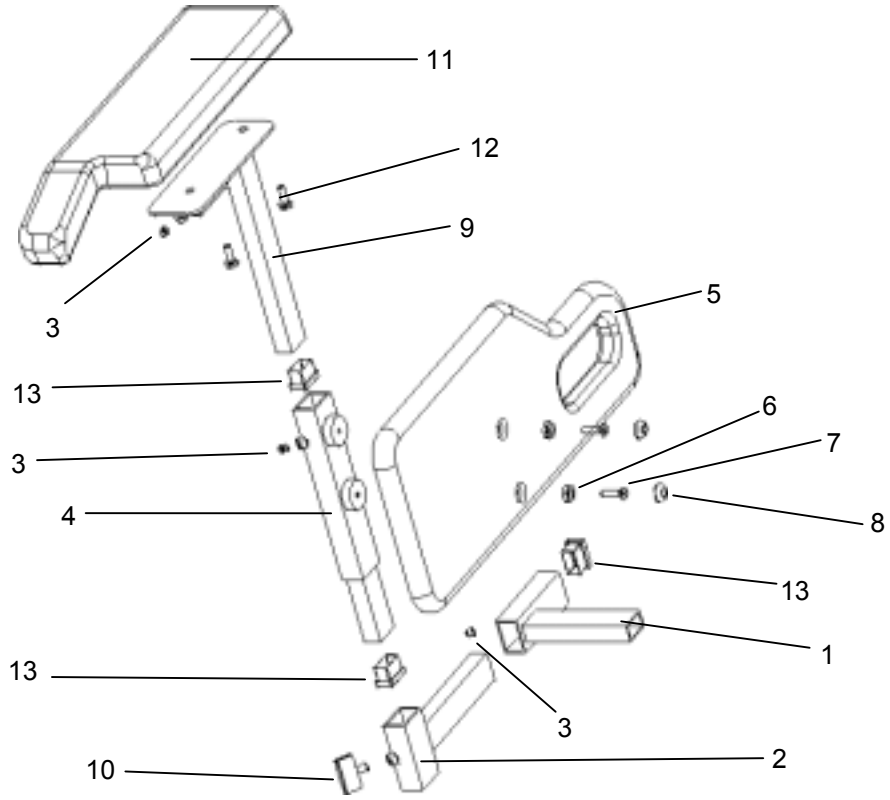
**Wenn der Lifter nicht ganz eingefahren und der Sitz nicht um mindestens 5° nach hinten geneigt ist, blinkt die Statusanzeige immer!



*** Der Blinkcode wird ebenfalls aktiviert, wenn beide Motoren ausgekuppelt sind !

9 Prüf- und Reparaturarbeiten am Standardsitzsystem

9.1 Armlehnen und Seitenteile



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Aufnahme f. Seitenteilhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Aufnahme f. Seitenteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Gewindestift M6x6	• Lose / beschädigt?	⇒ nachziehen / tauschen
4. Seitenteilhalter	• Lose / beschädigt?	⇒ nachziehen / tauschen
5. Seitenteilpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Einsatzring	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Senkschraube M5x20	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
8. Kappen für Einsatzringe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Armlehnenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Flügelschraube M6x10	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
11. Armlehnenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Linsenschraube M5x16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.1.1 Demontage der Armlehnen und Seitenteile

- Fahrpultführung mit Fahrpult entnehmen
- Linsenschrauben (12) lösen und Armlehnenpolster (11) abnehmen.
- Gewindestift (3) lösen und Armlehnenhalter (9) abnehmen.
- Flügelschraube (10) lösen und Seitenteilhalter (4) abnehmen.
- Kappen für Einsatzringe (8) entfernen, Senkschrauben (7) lösen und Seitenpolster abnehmen.
- Gewindestift (3) lösen und Aufnahme für Seitenteil (9) abnehmen.

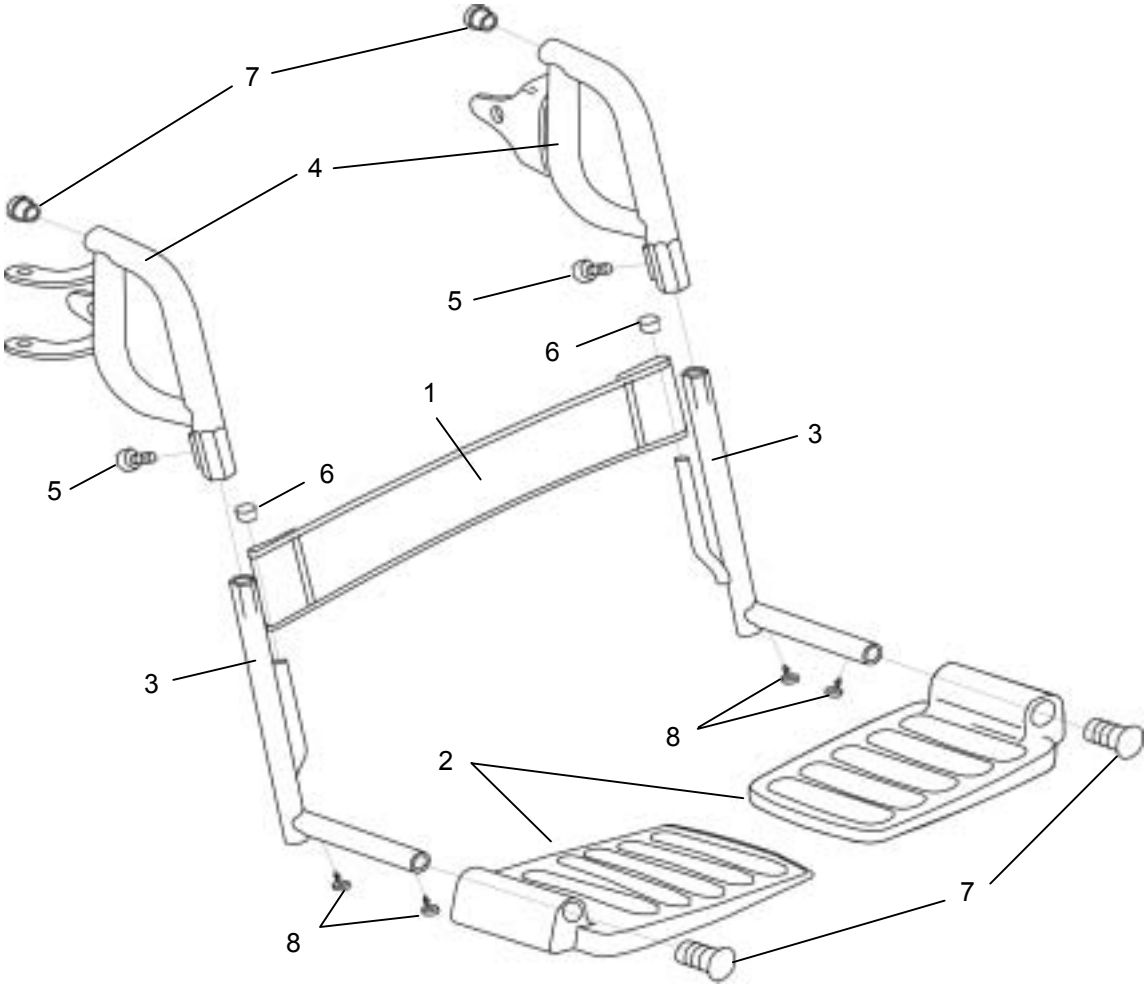
9.1.2 Montage der Armlehnen und Seitenteile

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Hohlnieten ggf. bei der Montage durch Kunststoffnieten, bzw. Schneidschrauben ersetzen.

9.2 Beinstützen Standard ohne winkelverstellbare Fußplatte



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Wadengurt f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Fußplatte (kurz / lang)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Unterteil f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Oberteil f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Sechskantschraube M8x10	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
6. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Bohrschraube (Linsenkopf)	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.

9.2.1 Demontage der Beinstützen

- Wadengurt (1) abnehmen.
- Beinstützen entriegeln und Oberteil für Beinstütze (4) vom Rollstuhl lösen.
- Bohrschrauben (8) entfernen und Fußplatte (2) vom Unterteil für Beinstütze (3) abziehen.
- Sechskantschraube (5) lösen und Unterteil (3) vom Oberteil (4) für Beinstütze abziehen.
- Gleiter (7) sind gesteckt und bei Bedarf mit geeignetem Gegenstand (z. B. Messer) vorsichtig aus dem Rohr zu hebeln.

9.2.2 Montage der Beinstützen

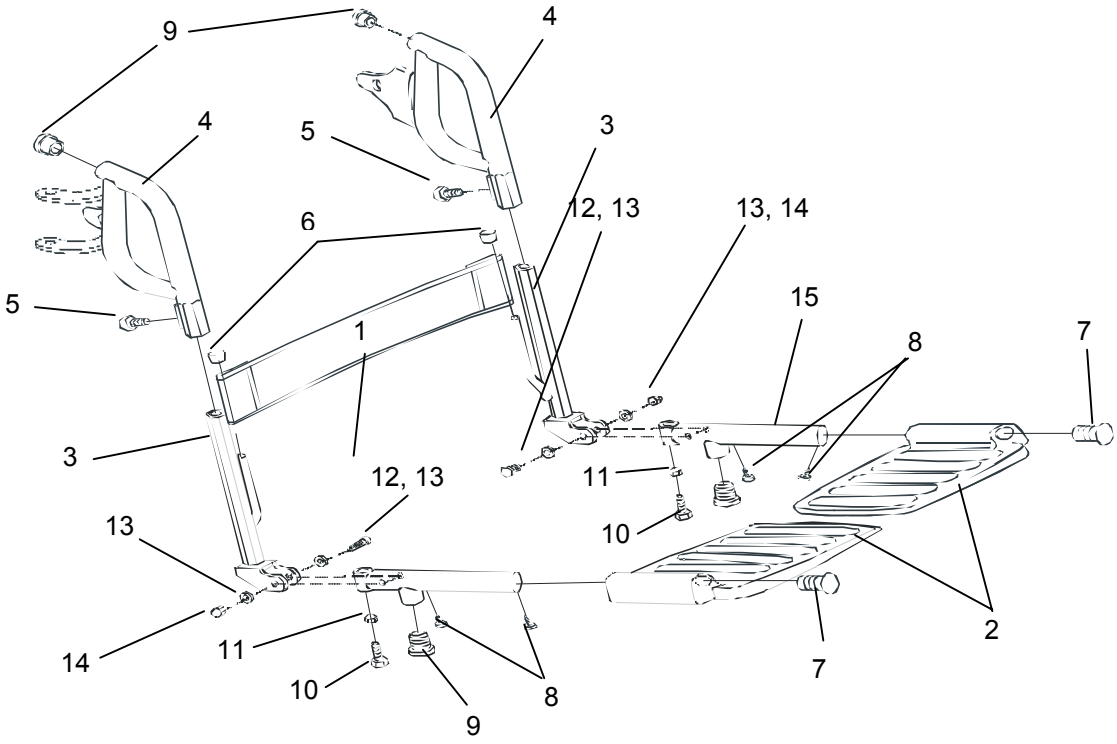
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

✓ **Hinweis:**

Bei der Montage auf Zugehörigkeit (links / rechts)der Teile achten.

Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.

9.3 Beinstützen Standard mit winkelverstellbarer Fußplatte



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Wadengurt f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Fußplatte (kurz / lang)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3.	Unterteil f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Oberteil f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Sechskantschraube M8x10	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
6.	Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8.	Bohrschraube mit Linsenkopf 4,2*13)	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
9.	Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10.	Sechskantschraube M6x40	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
11.	Sechskantmutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
12.	Sechskantschraube M6x45	• Lose / beschädigt?	⇒ Nachziehen / tauschen.
13.	Scheibe rd. 6x17x2,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14.	Sechskantmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
15.	Fußplattenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.4

9.4.1 Demontage der Beinstützen

- Wadengurt (1) abnehmen.
- Beinstützen entriegeln und Oberteil für Beinstütze (4) vom Rollstuhl lösen.
- Bohrschrauben (8) entfernen und Fußplatte (2) vom Unterteil für Beinstütze (3) abziehen.
- Sechskantschraube (5) lösen und Unterteil (3) vom Oberteil (4) für Beinstütze abziehen.
- Sechskantschraube (12) lösen und Fußplattenrohr (15) abnehmen.
- Gleiter (7, 9) bei Bedarf mit scharfem Gegenstand (Messer) vorsichtig aus dem Rohr lösen.

9.4.2 Montage der Beinstützen

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Hinweis:

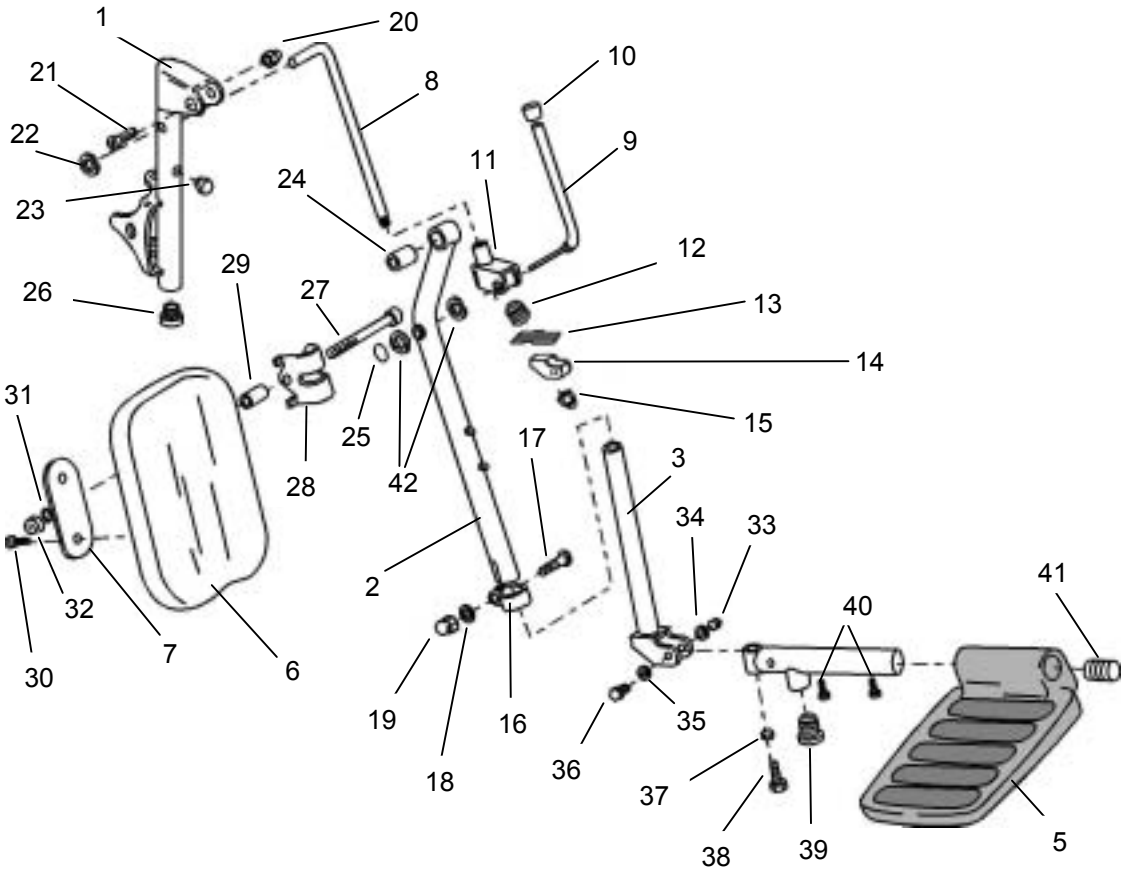
Fußplattenneigung ist nach Montage über Sechskantschraube (10) wieder einzustellen. Anschließend mit Sechskantmutter (11) kontern!

Bei der Montage auf Zugehörigkeit (links / rechts)der Teile achten.

Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.

9.5

9.6 Beinstütze manuell höhenverstellbar



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Oberteil f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Beinstützenschwinge	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3.	Einschubrohr f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Fußplattenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Fußplatte (lang / kurz)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6.	Wadenplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	Wadenplattenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8.	Führungsstange	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9.	Auslösehebel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10.	Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
11.	Gehäuse f. Rückstellsperre	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12.	Feder f. Rückstellsperre	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13.	Entriegelungsblech f. Rückstellsperre	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14.	Entriegelungsblock f. Rückstellsperre	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15.	Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
16. Klemmschelle	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
17. Halbrundschraube M8	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
18. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Senkschraube M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
22. Starlockkappe 8mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. Gleiter Y	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Buchse rd. (Kunststoff)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
25. Abdeckkappe f. Mutter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
26. Gleiter SL	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
27. Zylinderschraube (Inbus) M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
28. Wadenplattengelenk f. Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
29. Buchse rd. (Kunststoff)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
30. Linsenschraube M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
31. Sechskantmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
32. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
33. Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
34. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
35. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
36. Sechskantschraube M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
37. Sechskantmutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
38. Sechskantschraube M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
39. Gleiter SL	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
40. Bohrschraube mit Linsenkopf 4,2x1,3	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
41. Gleiter SL	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
42. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.6.1 Demontage der Beinstützen

- Beinstützen entriegeln und Oberteil für Beinstütze(1) vom Rollstuhl lösen
- Bohrschrauben (40) entfernen und Fußplatte (5) vom Fußplattenrohr (4) abziehen
- Sechskantschraube (36) lösen und Fußplattenrohr (4) abnehmen.
- Sechskantschraube (12) lösen und Fußplattenrohr (15) abnehmen.
- Klemmschelle (16) lösen und Einschubrohr f. Beinstütze (3) abnehmen.
- Linsenschrauben (30) lösen und Wadenplatte abnehmen.
- Zylinderschraube lösen und Wadenplattenhalter (7) aus dem Wadenplattengelenk für Beinstütze (28) entnehmen.
- Auslösehebel (9) lösen und von Beinstützenschwinge (2) abziehen.
- Rückstellsperre (11 - 15)
- Gleiter (7, 9) bei Bedarf mit scharfem Gegenstand (Messer) vorsichtig aus dem Rohr lösen.

9.6.2 Montage der Beinstützen

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

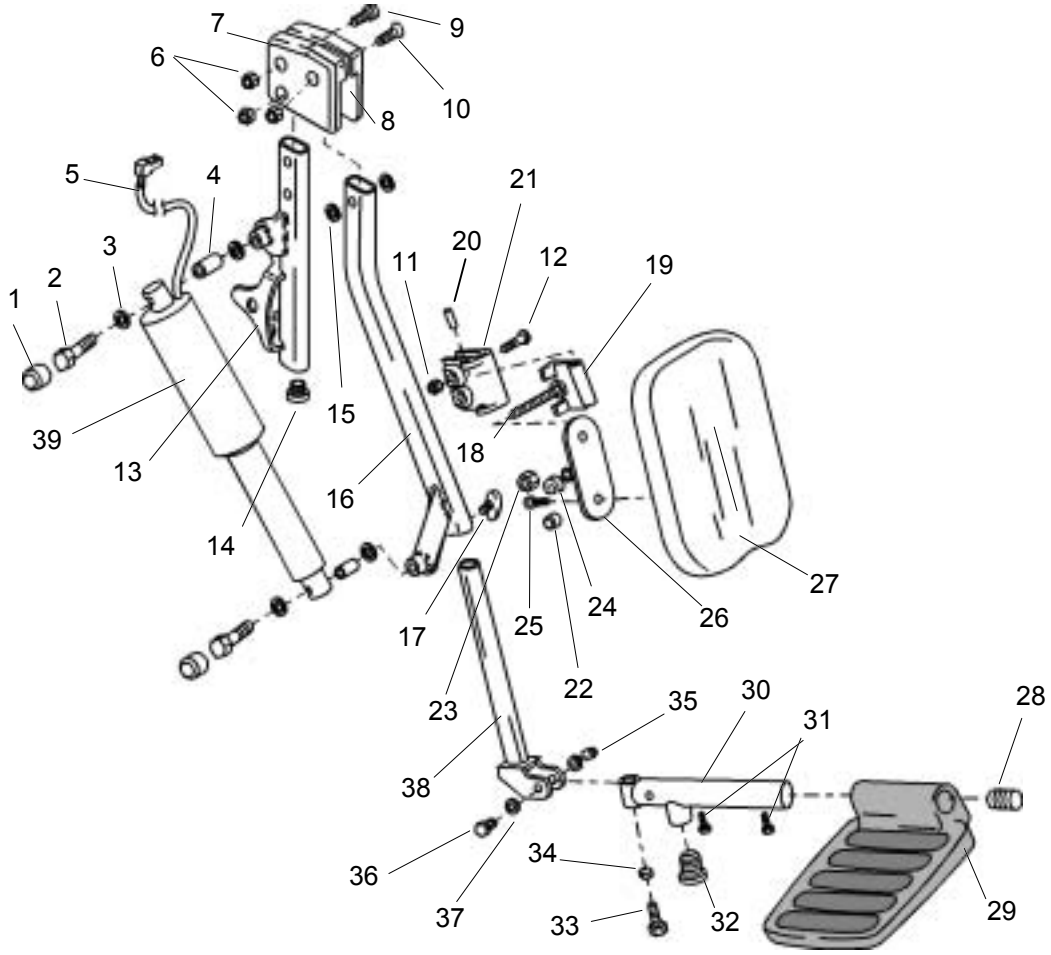
✓ Fußplattenneigung ist nach Montage über Sechskantschraube (10) wieder einzustellen. Anschließend mit Sechskantmutter (11) kontern!

Bei der Montage auf Zugehörigkeit der Teile (links / rechts) achten.

Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.

Fußplatten auf gleiche Neigung einstellen.

9.7 Beinstütze elektrisch höhenverstellbar



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Sechskantschraube M8*35	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3.	Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Federleiste	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6.	Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	Gelenkkappe m. Senkloch	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8.	Gelenkkappe mit Sechskantloch	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9.	Zylinderschraube mit Innensechskant	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
10.	Senkschraube M6*40	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11.	Sechskanthutmutter M5 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
12.	Linsenkopfschraube M5*25 (Kreuzschlitz)	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
13.	Aufnahmerohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
14. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Schwinge f. Beinstütze (elektr. Höhenverstellbar)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Flügelschraube M6*10	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
18. Linsenkopfschraube m. Innensechskant M8*60	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
19. Wadenplattenwippe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Spannstift 5*20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Klemmstück für Wadenplattenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
22. Abdeckkappe für Mutter M8	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. Sechskanthutmutter M8 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
25. Linsenschraube m. Kreuzschlitz M5*16	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
26. Wadenplattenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
27. Wadenplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
28. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
29. Fußplatte (lang / kurz)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
30. Fußplattenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
31. Bohrschraube mit Linsenkopf 4,2*13	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
32. Sechskantmutter M8 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
33. Sechskantschraube M6*40	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
34. Sechskantmutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
35. Sechskanthutmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
36. Sechskantschraube M8*45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
37. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
38. Einschubrohr für Beinstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
39. Motor	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

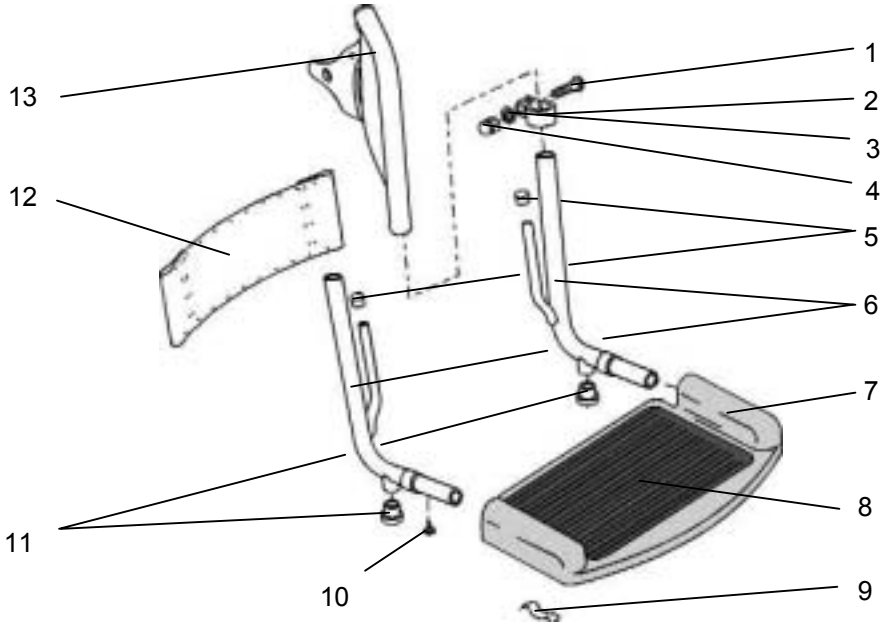
9.7.1 Demontage der Beinstützen

- Federleiste (5) aus der Steckbuchse (vorne, unten an der Batterieaufnahme) entfernen.
- Abdeckkappen (1) von Schrauben (2) entfernen.
- Schrauben (2) am Aufnahmerohr (13) sowie an der Beinstützenschwinge (16) und Motor (39) mit Buchsen (4) und Scheiben (3) komplett abnehmen.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstütze komplett vom Fahrzeug abnehmen.
- Flügelschraube (17) lösen und Einschubrohr für Beinstütze (38) mit Fußplattenrohr (30) und Fußplatte (29) von der Beinstützenschwinge (16) abziehen.
- Sechskantschraube (36) mit Scheiben (37) und Sechskantmutter (35) ganz lösen und Einschubrohr (38) vom Fußplattenrohr (30) trennen.
- Wenn erforderlich, Sechskantschraube (36) und Sechskanthutmutter (35) lösen und vom Fußplattenrohr (30) abnehmen.
- Bohrschrauben (38) herausschrauben und Fußplatte (29) vom Fußplattenrohr (30) abnehmen.
- Linsenkopfschrauben (12) vollständig lösen und mit Muttern (11) vom Klemmstück (21) abnehmen.
- Klemmstück (21) komplett mit Wadenplatte (27) von der Beinstützenschwinge(16) abnehmen.
- Linsenschrauben mit Kreuzschlitz (25) lösen und Wadenplattenhalter (26) von der Wadenplatte (27) trennen.
- Abdeckkappe (22) entfernen, Mutter (23) lösen und mit Scheibe (24) abnehmen.
- Wadenplattenhalter (26) von der Wadenplattenwippe (19) abnehmen.
- Spannstift (20) entfernen Wadenplattenwippe (19) vom Klemmstück (21) abnehmen.
- Linsenkopfschraube (9) und Mutter (6) vollständig lösen, Beinstützenschwinge (16) mit Scheiben (15) von den Gelenkkappen (7 und 8) abnehmen.
- Schrauben (9) und Muttern (6) vollständig lösen und Gelenkkappen (7 und 8) vom Aufnahmerohr (13) lösen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (14 und 28) entfernen.

9.7.2 Montage der Beinstützen

✓
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Fußplattenneigung ist nach Montage über Sechskantschraube (10) wieder einzustellen. Anschließend mit Sechskantmutter (11) kontern!
- Auf gleiche Neigung der Fußplatten achten!

9.8 Beinstütze mit durchgehendem Fußbrett



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Halbrundschraube M8*25	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
2. Klemmschelle 22 mm	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Hutmutter M8	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
5. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Einschubrohr 18,5 mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Sportfußbrett (Alu)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Gummimatte (geklebt)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Blattfeder	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Schneidschraube 4,2*16	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Wadenband	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Beinstützenoberteil (links)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.8.1 Demontage der Beinstützen

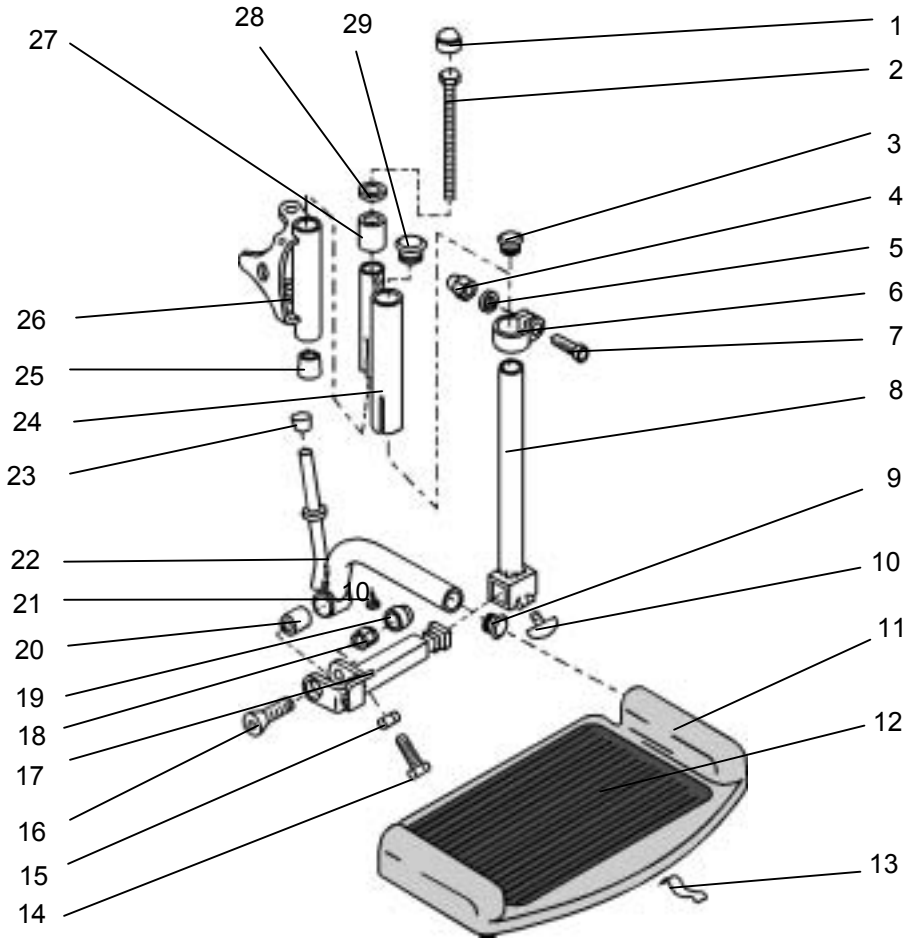
- Wadenband (12) von den Einschubrohren (6) abnehmen.
- Fußbrett (7) links fassen und nach oben klappen, bis es vom linken Einschubrohr (6) freikommt.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstütze von den Scharnierbolzen am Fahrzeug abheben.
- Hutmutter (4) lösen und Beinstützenoberteil (13) vom Einschubrohr (6) abziehen.
- Klemmschelle (2) lockern und vom Beinstützenoberteil (13) abnehmen.
- Schneidschraube (10) vollständig lösen und Einschubrohr (6) aus dem Fußbrett (7) herausziehen.
- Blattfeder (9) aus dem Fußbrett (7) entfernen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (11) und Abdeckkappen (5) vom Einschubrohr (6) abziehen.

9.8.2 Montage der Beinstützen

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

✓
- Bei der Montage auf Zugehörigkeit der Teile (links, rechts) achten.
- Blattfeder korrekt einsetzen.
- Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.

9.9 Beinstützen mit durchgehendem Fußbrett für verkürzte Unterschenkellänge



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Sechskantschraube M8*120	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Hutmutter M8	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
5. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Klemmschelle 22 mm	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
7. Halbrundschraube M8*25	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
8. Einschubrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Bauteil:	**Kontrolle:**	**Maßnahme:**
9. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Flügelschraube M6*10	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11. Sportfußbrett (Alu)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Gummimatte (geklebt)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Blattfeder	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Stellschraube M6*40	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
15. Mutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
16. Senkschraube M8*40	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
17. Breitenausgleich	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Mutter M8	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
19. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Buchse 15*22*8,3	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Schneidschraube 6*4,2*13	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
22. Fußbrettaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Gleitrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
25. Konus	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
26. Beinstützenoberteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
27. Buchse 15*22*8,3	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
28. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
29. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.9.1 Demontage der Beinstützen

Die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Beinstützen!

- Wadenband von den Einschubrohren (8) abnehmen.
- Fußbrett (11) links fassen und nach oben klappen, bis es vom linken Einschubrohr (8) freikommt.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstütze von den Scharnierbolzen am Fahrzeug abheben.
- Flügelschraube (10) lösen und Fußbrettaufnahme (22) mit Breitenausgleich (17) vom Einschubrohr (8) abziehen.

✓ Bei der rechten Beinstütze werden mit vorherigen Arbeitsschritt gleichzeitig die Fußbrettaufnahme (22), der Breitenausgleich (17) und das Fußbrett (11) vom Einschubrohr (8) getrennt.

- Hutmutter (4) lösen und Einschubrohr (8) aus dem Gleitrohr (24) herausziehen.
- Klemmschelle (6) lockern und inklusive Schraube (7), Scheibe (5) und Hutmutter (4) vom Gleitrohr (24) abnehmen.

Die beiden folgenden Arbeitsschritte gelten nur für die rechte Beinstütze!

- Schneidschraube (21) vollständig lösen und Fußbrettaufnahme (22) mit Breitenausgleich (17) aus dem Fußbrett (11) herausziehen.
- Blattfeder (13) aus dem Fußbrett (11) entfernen.

Die beiden folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Beinstützen!

- Abdeckkappe (19) abnehmen, Mutter (18) von Senkschraube (16) lösen und Fußbrettaufnahme (22) mit Buchse (27) vom Breitenausgleich (17) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Stellschraube (14) mit Kontermutter (15) vom Breitenausgleich (17) abschrauben.
- Abdeckkappe (19) entfernen, Sechskantschraube (2) aus dem Konus (25) herausdrehen und Schraube (2) mit Scheibe (28) , Buchse (27) und Konus (25) vom Beinstützenoberteil (26) abnehmen.
- Gleitrohr (24) vom Beinstützenoberteil (26) trennen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (3, 29) sowie Abdeckkappe (23) entfernen

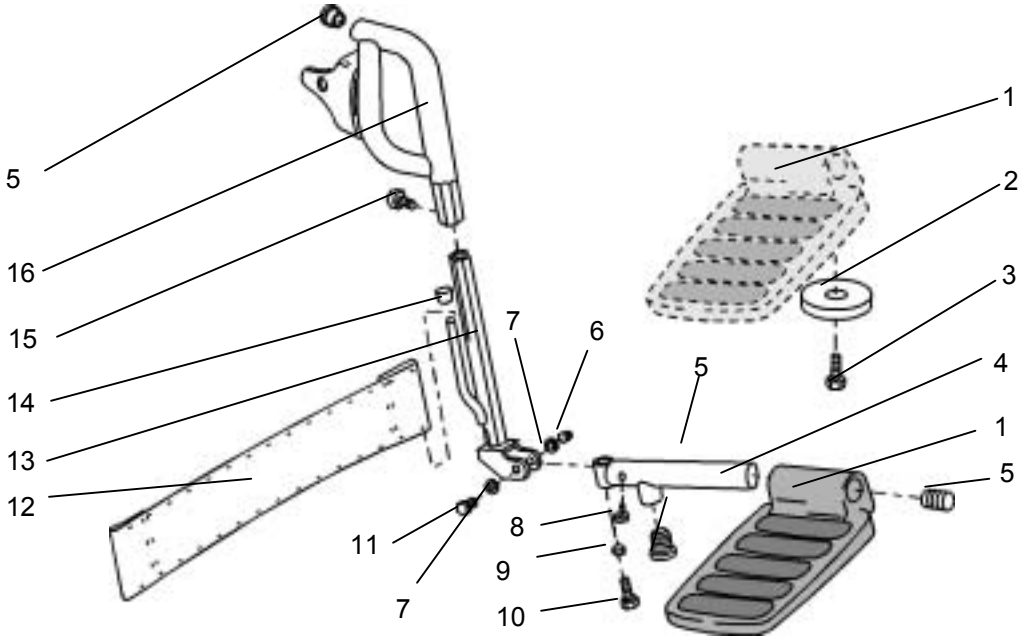
✓ Die Gleiter sind gesteckt. Sie können mit einem geeignetem Werkzeug, z. Bsp. mit einem Schraubendreher, abgehebelt werden.

9.9.2 Montage der Beinstützen

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

✓
- Bei der Montage auf Zugehörigkeit der Teile (links, rechts) achten.
- Blattfeder (13) korrekt einsetzen.
- Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.
- Stellschrauben (14) korrekt einstellen und mit Muttern (15) kontern.

9.10 Beinstützen 73° und 90°



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Fußplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Abweisrolle	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Schraube M8*12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Fußplattenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Mutter M6 Hutstop	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
7. 2* Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Schneidschraube 4,2*13	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
9. Mutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
10. Stellschraube M6*40	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11. Schraube M6*45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
12. Wadenband	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Beinstützenunterteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Schraube M8*10	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
16. Beinstützenoberteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.10.1 Demontage der Beinstützen

- Wadenband (12) vom Beinstützenunterteil (13) abnehmen.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstütze von den Scharnierbolzen abheben.
- Schraube (15) lösen und Beinstützenoberteil (16) vom Beinstützenunterteil (13) abziehen.
- Schneidschraube (8) ganz lösen und Fußplatte (1) vom Fußplattenrohr (4) abnehmen.
- Mutter (6) lösen und mit Scheibe (7) von Schraube (11) trennen.
- Schraube (11) mit Scheibe (7) abnehmen und Fußplattenrohr (4) vom Beinstützenunterteil (13) trennen.
- Wenn erforderlich, Mutter (9) lösen und mit Stellschraube (10) entfernen.
    - Wenn erforderlich, Gleiter (5) und Abdeckkappen (14) entfernen.

✓ Die Gleiter sind gesteckt. Sie können mit einem geeigneten Werkzeug, z. Bsp. mit einem Schraubendreher, abgehebelt werden.

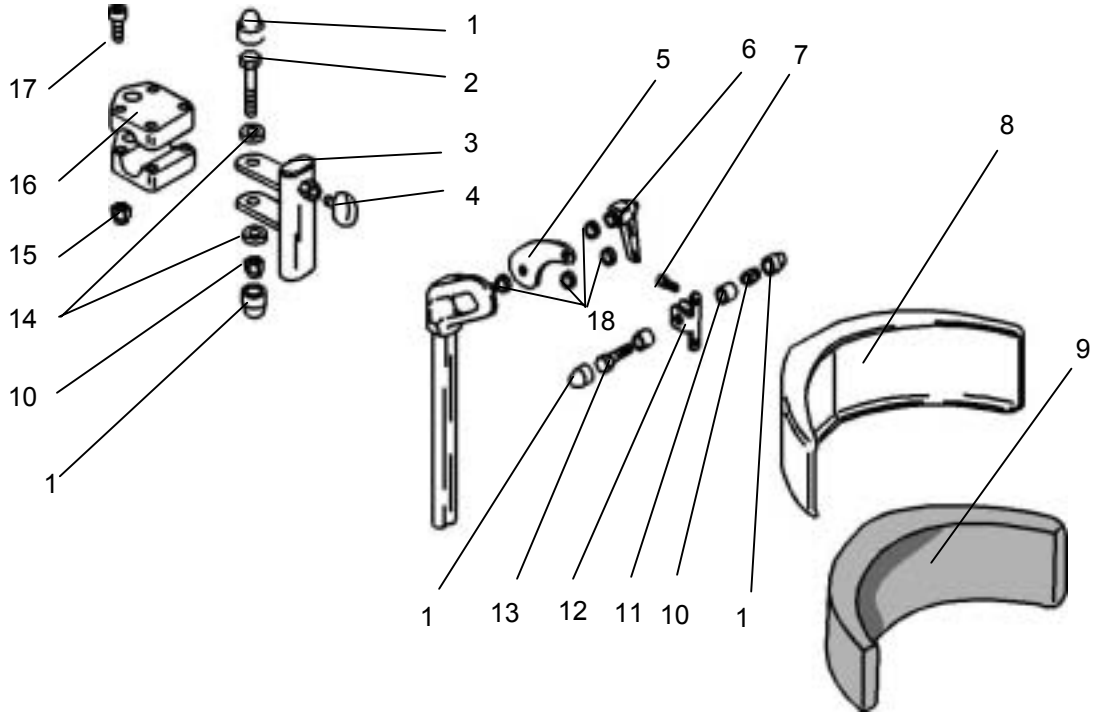
- Wenn erforderlich, Schraube (3) lösen und Abweisrolle (2) von Fußplatte (1) abnehmen.

9.10.2 Montage der Beinstützen

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

✓
- Bei der Montage auf Zugehörigkeit der Teile (links / rechts) achten.
- Beinstützen auf gleiche Länge einstellen.
- Stellschrauben (10) korrekt einstellen und mit Muttern (9) kontern.

9.11 Kopfstütze



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Schutzkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Sechskantschraube M8*55	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3.	Kopfstützenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Klemmhebel M5*10	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Kopfstützenarm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6.	Klemmhebel M6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	2xSchlitzschraube M4*15	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
8.	Kopfstützenschale	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9.	Kopfstützenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10.	Mutter M8 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11.	2xBuchse 8,5*13	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12.	Kopfstützenarmaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13.	Sechskantschraube M8*50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14.	Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15.	Mutter M5 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
16.	Klemmschelle	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
17.	Inbusschraube M5x25	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.

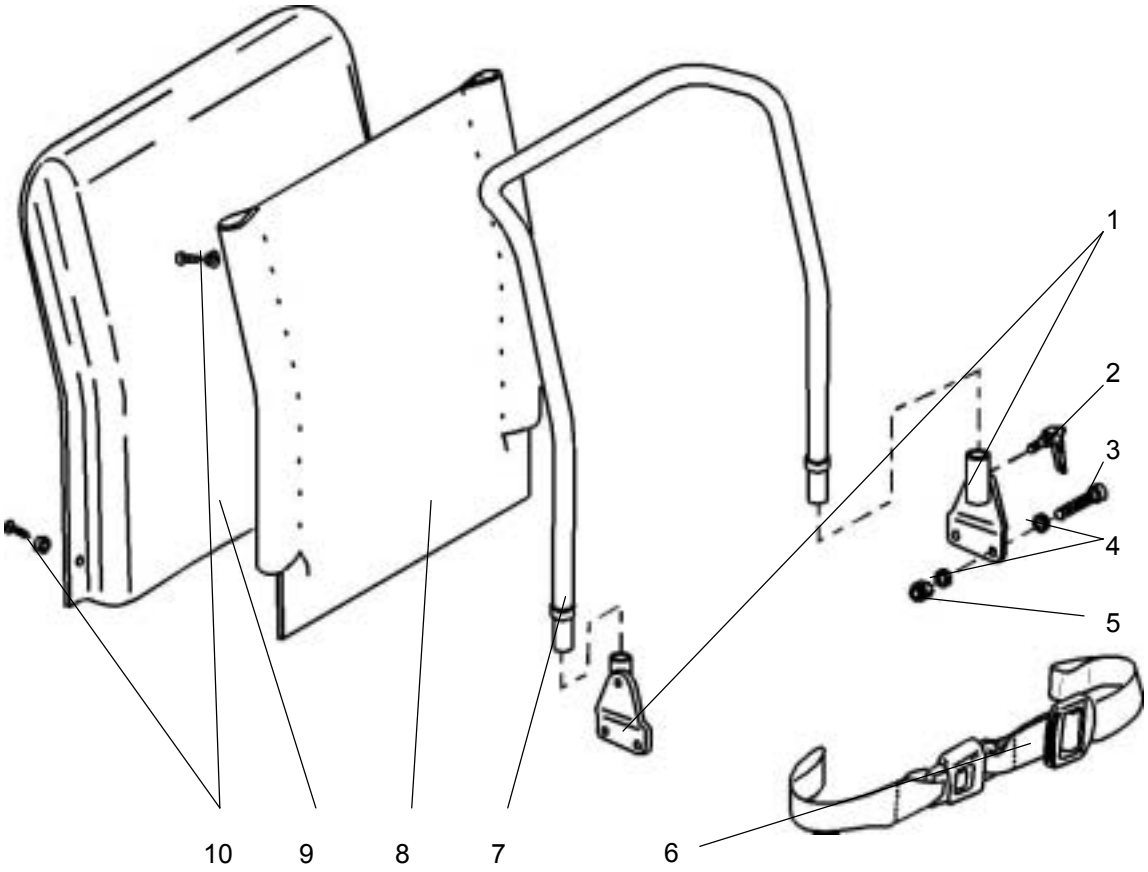
9.11.1 Demontage der Kopfstütze

- Klemmhebel (4) lösen und Kopfstütze mit Kopfstützenträger (2) aus dem Kopfstützenhalter entfernen.
- Kopfstützenpolster (9) aus der Kopfstützenschale (8) entfernen (Klettverschluss).
- Klemmhebel (6) mit Scheibe (22) ganz abschrauben und Kopfstützenschale (8) mit Kopfstützenarm (5) vom Kopfstützenträger trennen.
- Schraube (14) mit Buchsen (12) und Scheiben (22) sowie Kopfstützenarm (5) von der Kopfstützenschale (8) abnehmen.
- Schlitzschrauben (7) lösen und Kopfstützenarmaufnahme (13) von der Kopfstützenschale (8) abnehmen.
- Schutzkappen (16) abnehmen, Mutter (17) von Schraube (2) lösen und Schraube mit Scheiben (18) entfernen.
- Kopfstützenhalter von Klemmschelle (20) abnehmen.
- Inbusschrauben (21) sowie Muttern (19) und Klemmschelle (20) vom Rückenrahmenrohr abnehmen.

9.11.2 Montage der Kopfstütze

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.12 Rückenelement anatomisch in Standard-, Pin Dot- und Hollandausführung



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Rückenelementhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Klemmhebel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3.	Sechskantschraube M8*50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
4.	4 * Scheibe 21*8,3*1,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Mutter M8 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
6.	Sicherheitsgurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	Rückenrahmenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8.	Rückengurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9.	Rückenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10.	Schneidschraube mit Kappe	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.

✓ Das Rückenelement kann mit einem Rückenpolster (9) oder mit Rückengurt (8) ausgestattet werden.

9.12.1 Demontage des Rückenelements

- Wenn vorhanden, ist zunächst die Kopfstütze zu entfernen. (s. Kapitel 9.11 auf Seite 42)
- Klemmhebel (2) lösen und Rückenrahmenrohr (7) aus den Rückenelementhaltern (1) herausziehen.
- Sicherheitsgurt (6) vom Rückenrahmenrohr (7) abnehmen.
- Schneidschrauben mit Kappen (10) entfernen und Rückengurt (8) vom Rückenrahmenrohr abziehen, bzw. Schneidschrauben mit Kappen (10) entfernen und Rückenpolster (9) vom Rückenrahmenrohr (5) abnehmen.
- Muttern (10) vollständig lösen.
- Schrauben (3) mit Scheiben (4) entfernen und Rückenelementhalter (6) vom Sitzrahmen abnehmen.

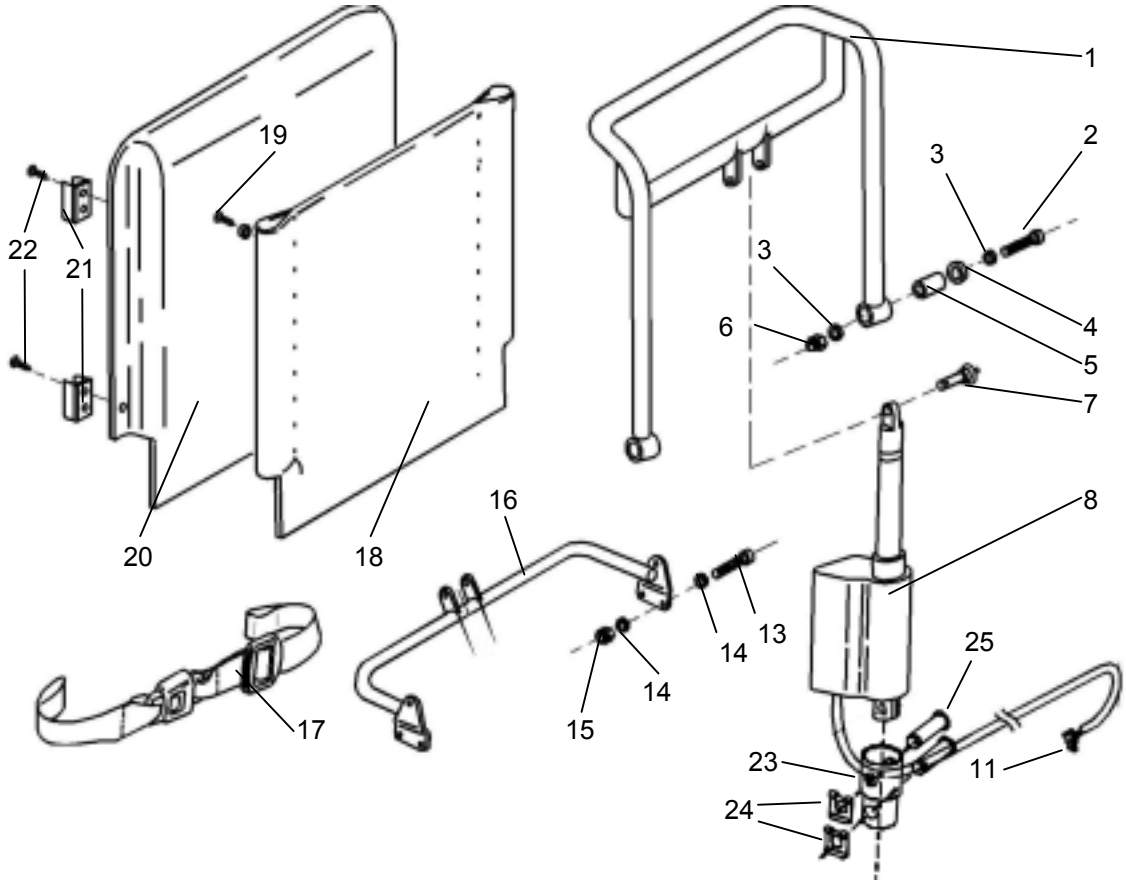
Achtung:

Nur jeweils einen Rückenelementhalter vom Sitzrahmen abnehmen. Werden beide Rückenelementhalter gleichzeitig entfernt, dann wird der Sitzrahmen nur noch von der Gewindespindel, bzw. vom Verstellmotor der Sitzneigungsverstellung getragen und wird instabil.

9.12.2 Montage des Rückenelements

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.13 Rückenelement elektrisch verstellbar in Standard- und Komfortausführung.



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Rückenrahmenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. 2 x Sechskantschraube M8*45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. 2 x Scheibe 16*8,3*1,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. 4 x Scheibe 24*8,3*2	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. 2 x Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. 2 x Mutter M8 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
7. Schnellverschlussbolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Verstellmotor	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Anschlussstecker	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. 4 x Sechskantschraube M8x50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14. 8 x Scheibe 16x8,3x1,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. 4 x Mutter M8 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Stützbügel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Sicherheitsgurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Rückengurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. 4 x Schneidschraube mit Kappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Rückenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. 4 x Klemmschelle	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
22. 8xSenkschneidschraube 4,8x17	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
23. Verlängerung für Hubmotor	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
24. Sicherungsscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
25. Bolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

✓ Das Rückenelement kann mit einem Rückenpolster (20) oder mit Rückengurt (18) ausgestattet werden.

9.13.1 Demontage des Rückenelements

- Wenn vorhanden, ist zunächst die Kopfstütze zu entfernen. Siehe Kapitel 9.11.
- Anschlussstecker (11) aus der Steckbuchse entfernen.
- Schnellverschlussbolzen (7) oben am Rückenrahmenrohr (1) entfernen und Verstellmotor nach unten ablegen.
- Mutter (12), unten am Stützbügel (16), vollständig lösen und mit Scheibe (10) abnehmen.
- Verstellmotor mit der Hand abstützen, Schraube (9) mit Scheibe (10) entfernen und Motor abnehmen.
- Muttern (6), unten am Stützbügel (16), lösen und Scheiben (3) abnehmen.
- Rückenrahmenrohr (1) mit der Hand abstützen und Schrauben (2) mit Scheiben (4 und 6) vom Stützbügel (16) entfernen. Danach Rückenrahmenrohr (1) abnehmen.
- Sicherheitsgurt (17) vom Rückenrahmenrohr (1) abnehmen.
- Buchsen (5) nach außen aus der Buchsenaufnahme des Rückenrahmenrohres (1) drücken.

Hinweis:

Die Buchsen lassen sich nur von innen nach außen entfernen.

- Schneidschrauben mit Kappe (19) vollständig lösen und Rückengurt (18) vom Rückenrahmenrohr (1) abnehmen oder Rückenpolster (20) aus dem Rückenrahmenrohr (1) herausdrücken.

Hinweis:

Das Rückenpolster lässt sich auch bei montiertem Rückenrahmenrohr entfernen.

- Wenn erforderlich, Senkschneidschrauben (22) entfernen und Klemmschellen (21) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Muttern(15) vollständig lösen und mit Scheiben (14) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Stützbügel (16) mit der Hand abfangen, Schrauben (13) mit Scheiben (14) entfernen und Stützbügel (16) vom Sitzrahmen abnehmen.

Achtung:

Stützbügel (16) nicht komplett entfernen, da sonst der Sitzrahmen nur noch von der Gewindespindel, bzw. Vom Verstellmotor der Sitzneigungsverstellung getragen und somit instabil wird.

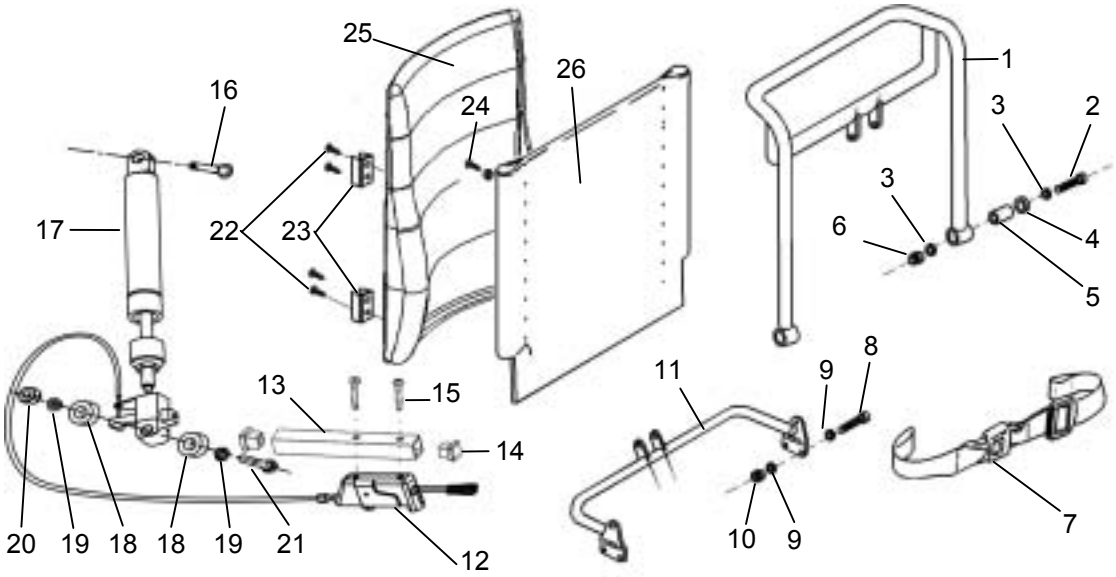
9.13.2 Montage des Rückenelements

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Das Rückenpolster (1) vorsichtig einsetzen, um die Klemmschellen (Kunststoff) nicht zu beschädigen.

9.14 Rückenelement manuell verstellbar in Standard und Komfortausführung



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Rückenrahmenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. 2 x Sechskantschraube M8x45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. 2 x Scheibe 16x8,3x1,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. 4 x Scheibe 24x8,3x2	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. 2 x Buchse 12x8,5x23	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. 2 x Mutter M8 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Sicherheitsgurt	• Beschädigt	⇒ Tauschen
8. 4 x Sechskantschraube M8x50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
9. 2 x Scheibe 16x8,3x1,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. 4 x Mutter M8 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Stützbügel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Auslöseeinheit	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
13. Halter	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. 2 x Linsenschraube M5 X 25	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
16. Schnellverschlussbolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Gasdruckfeder	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
18. Distanzscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Mutter M8 DIN 985	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
21. Schraube M8x45 DIN 931	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
22. 8 x Senkschneidschraube 4,8x17	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. 4 x Klemmschelle	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. 4 x Schneidschraube mit Kappe	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
25. Rückenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
26. Rückengurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Das Rückenelement kann mit Rückenpolster (25) oder mit Rückengurt (26) ausgeliefert werden.

9.14.1 Demontage des Rückenelements

Hinweis:

Die Einhaltung aller aufgeführten Arbeitsschritte ist nicht zwingend erforderlich. Gasdruckfeder und Bowdenzug lassen sich z. B. Demontieren / montieren ohne zuvor den gesamten Rückenrahmen zu entfernen.

- Wenn vorhanden, ist zunächst die Kopfstütze zu entfernen. Siehe Kapitel 9.11.
- Schnellverschlussbolzen (16) unten am Rückenrahmenrohr (1) entfernen.
- Mutter (18), unten am Stützbügel (11), vollständig lösen und mit Scheibe (19) abnehmen.
- Gasdruckfeder mit der Hand abstützen, Schraube (21) mit Scheibe (19) entfernen und Gasdruckfeder abnehmen.
- Muttern (6), unten am Stützbügel (11), lösen und Scheiben (3) abnehmen.
- Rückenrahmenrohr (1) mit der Hand abstützen und Schrauben (2) mit Scheiben (4 und 6) vom Stützbügel (11) entfernen. Danach Rückenrahmenrohr (1) abnehmen.
- Sicherheitsgurt (7) vom Rückenrahmenrohr (1) abnehmen.
- Buchsen (5) nach außen aus der Buchsenaufnahme des Rückenrahmenrohres (1) drücken.

Hinweis:

Die Buchsen lassen sich nur von innen nach außen entfernen.

- Schneidschrauben mit Kappe (24) vollständig lösen und Rückengurt (26) vom Rückenrahmenrohr (1) abnehmen oder Rückenpolster (25) aus dem Rückenrahmenrohr (1) herausdrücken.

Hinweis:

Das Rückenpolster lässt sich auch bei montiertem Rückenrahmenrohr entfernen.

- Wenn erforderlich, Senkschneidschrauben (22) entfernen und Klemmschellen (23) abnehmen.
- Linsenschrauben (15) am Halter (13) lösen und Auslöseeinheit (12) abnehmen.
- Endkappen (25) abkneifen und den Bowdenzug (20) aus der Hülle (24) ziehen.

Achtung:

Stützbügel (11) nicht komplett entfernen, da sonst der Sitzrahmen nur noch von der Gewindespindel, bzw. vom Verstellmotor der Sitzneigungsverstellung getragen und somit instabil wird.

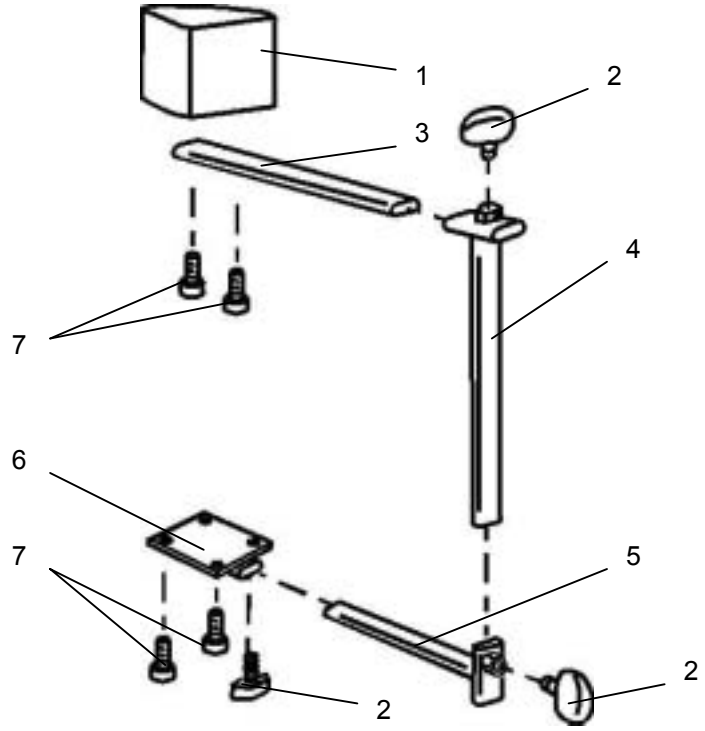
9.14.2 Montage des Rückenelements

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

- Der Bowdenzug der Auslöseeinheit (12) ist so einzustellen, dass bei eingebauter Gasdruckfeder (17) die Lasche im Gabelstück einen Spielraum von ca. 15 mm hat, wenn der Hebel der Auslöseeinheit (12) bewegt wird.
- Das Rückenpolster (25) ist vorsichtig einsetzen, um die Klemmschellen (23) nicht zu beschädigen.

9.15 Spreizkeil



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Keilkissen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Flügelschrauben M6x10	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Einschubrohr A	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Einschubrohr B	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Einschubrohr C	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Spreizkeilhalter	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
7. Schrauben	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

9.15.1 Demontage des Spreizkeils

Flügelschrauben (2) lösen und Einschubrohre voneinander trennen.

Schrauben (7) lösen und Keilkissen (1) vom Einschubrohr (3) abnehmen.

Wenn erforderlich, Sitzsystem anheben (elektrisch oder manuell) und ggf. arretieren.

Schrauben (7) lösen und Spreizkeilhalter (6) vom Sitzrahmen abnehmen.

9.15.2 Montage des Spreizkeils

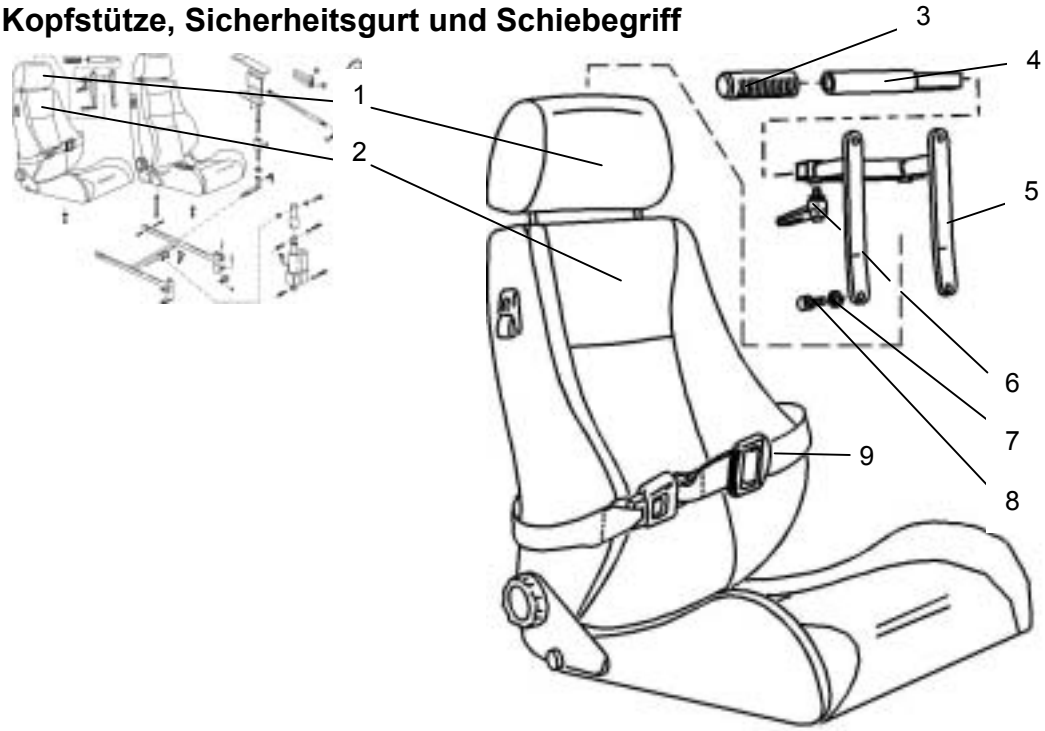
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10 Prüf- und Reparaturarbeiten am Recaro-Sitzsystem

10.1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden nur die Besonderheiten am Recaro-Sitzsystem beschrieben. Für die Demontage / Montage der Beinstützen gelten die im Kapitel 9 beschriebenen Arbeitsschritte.

10.2 Kopfstütze, Sicherheitsgurt und Schiebegriff



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Kopfstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	Rückenmodul	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3.	Handgriff	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Schubstange	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5.	Halter für Schiebegriff	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6.	Klemmhebel M6 x 10	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
7.	4 x Scheiben	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8.	4 x Schrauben M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
9.	Sicherheitsgurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

✓ **Hinweis:**

Der Recaro-Sitz kann als komplettes Sitzmodul (Modell DS) mit integrierter Bedienung oder als Modell LX mit abnehmbarer Kopfstütze und Rückenmodul aufgebaut sein.

10.2.1 Demontage der Kopfstütze, des Sicherheitsgurtes und des Schiebegriffs

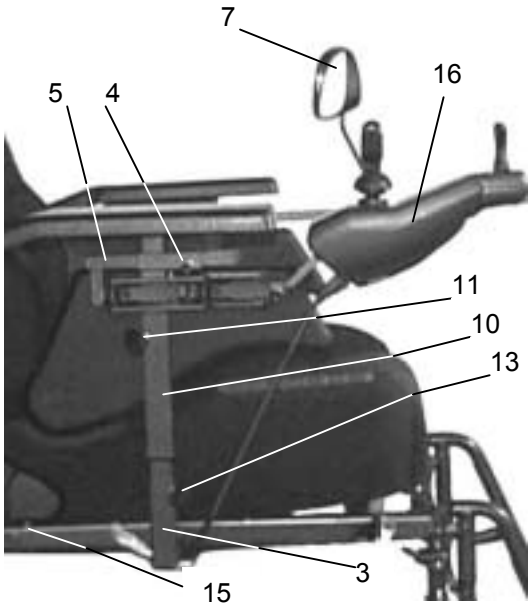
- Klammern unter den Führungsstutzen entfernen und Kopfstütze (1) nach oben vom Rückenmodul (2) abziehen.
- Vier Schrauben hinten am Rückenmodul (2) lösen und Sicherheitsgurt(9) abnehmen.
- Klemmhebel (6) lösen und Schubstange(4) mit Handgriff (3) vom Halter (5) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Handgriff (3) von der Schubstange (4) abziehen.
- Vier Schrauben (8) mit Scheiben (7)vollständig lösen und Halter (5) vom Rückenmodul (2) abnehmen.

10.2.2 Montage der Kopfstütze, des Sicherheitsgurtes und des Schiebegriffs

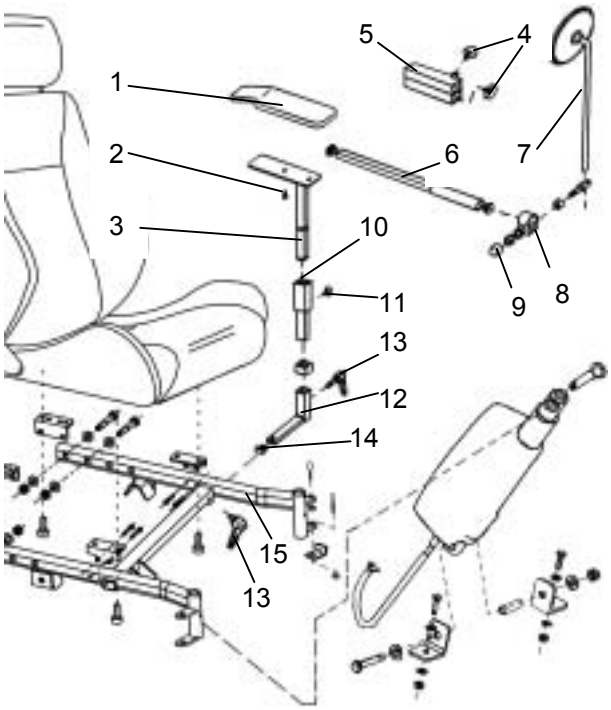
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.3 Armlehnen und Seitenteile

Seitenteil, montiert



Seitenteil, demontiert



Bauteil:		Kontrolle:	Maßnahme:
1.	Armlehnenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2.	2 x Schraube	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3.	Aufnahme für Armlehnenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4.	Flügel-/Inbusschrauben	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
5.	Adapter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6.	Spiegelhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7.	Spiegel	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
8.	Schelle / Klemmschraube	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
9.	Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10.	Armlehnenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11.	Flügelschraube	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
12.	Armlehnenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13.	Klemmhebel	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14.	Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15.	Sitzrahmen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16.	Fahrpult	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

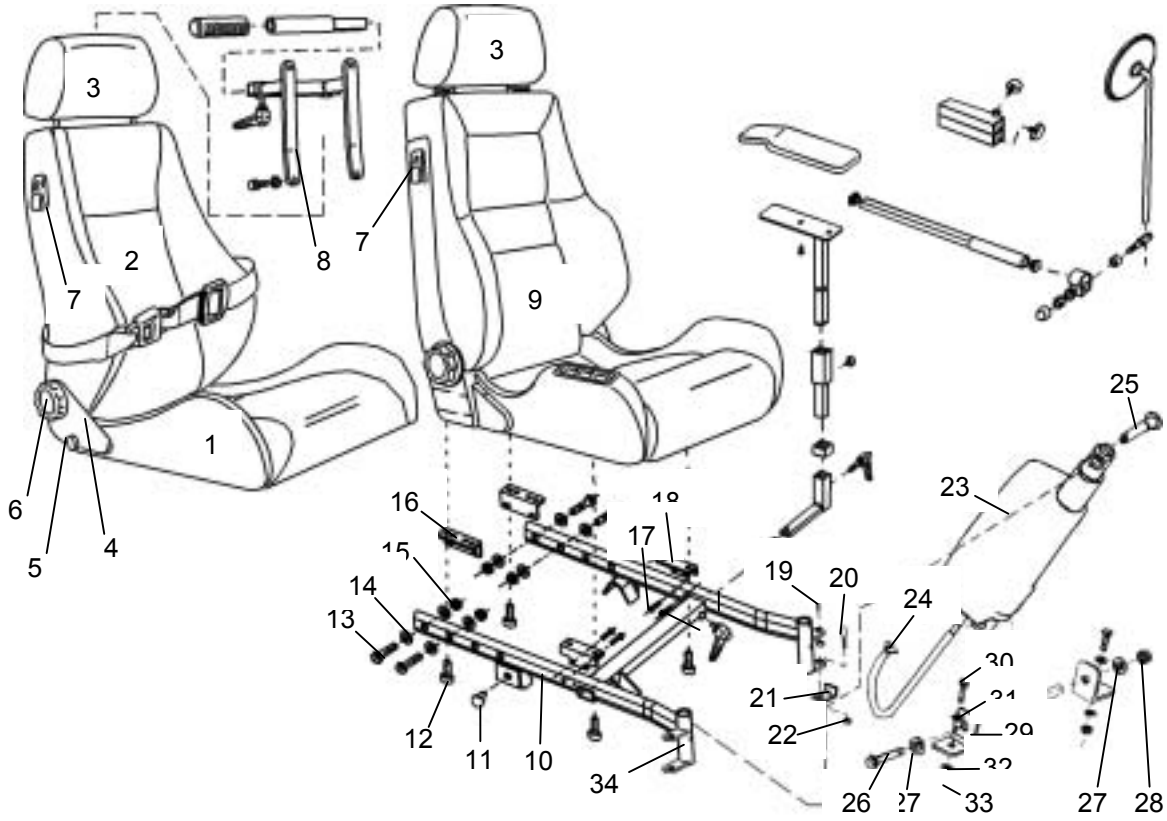
10.3.1 Demontage der Armlehnen und Seitenteile

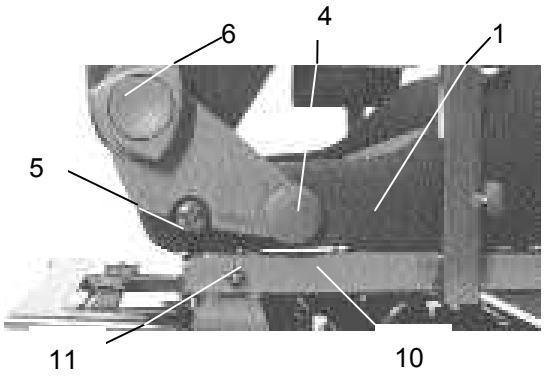
- Anschlussstecker abnehmen, Flügel- oder Inbusschrauben (4) lösen und Fahrpult (16), sowie Spiegel (7) mit Spiegelhalter (6) von den Adaptern (5) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Abdeckkappe (9) abnehmen, Mutter M6 vollständig lösen und Spiegel (7) mit Schelle, Klemmschraube und Scheiben (8) vom Spiegelhalter (6) abnehmen.
- Flügelschraube (11) und Klemmhebel (13) lösen und Aufnahme (3) und Polster (1), sowie Aufnahme (10) komplett vom Halter (12) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Schrauben (2) lösen und Polster (1) von der Aufnahme (4) trennen.
- Flügelschraube (13) unten am Sitzrahmen (15) lösen und Armlehnenhalter (12) vom Sitzrahmen (15) entfernen.

10.3.2 Montage der Armlehnen und Seitenteile

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.4 Sitzmodul und Rahmen





✓ **Hinweis:**

Zur Sitzneigungsverstellung kann ebenfalls eine manuelle Verstellung montiert werden.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Sitzmodul LX	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Rückenmodul LX	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Kopfstütze LX, bzw. DS	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
4. Rückenmodulbefestigung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
5. Anschlag	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
6. Neigungsverstellung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Kippmechanismus	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Schiebegriff, demontiert	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
9. Sitzmodul DS mit Bedienung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Sitzrahmen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. 2 x Schnäpper M12 x 1	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
12. 4 x Schrauben M8 x 20	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
13. 4 x Schrauben M8 x 45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14. 4 X Scheibe 17x8,4x1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. 4 x Mutter M8 Stopp	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. 2 x Sitzadapter, hinten	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. 4 x Schrauben 4,8 x 16	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
18. 2 x Sitzadapter, vorn	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. 2 X Scharnierbolzen 7,8x30	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. 2 x Scharnierbolzen 7,8x35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. 2 x Anschlagblech	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
22. 4 x Mutter M6 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
23. Verstellmotor	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Anschlussstecker	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
25. Schnellverschlussbolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
26. Schraube M10 x 50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
27. 2 X Scheibe 21x10,5x2	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
28. Mutter M10 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
29. 2 x Winkel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
30. 2 x Schraube M6 x 20	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
31. 2 X Scheibe 12,5x6,4x1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
32. 2 X Scheibe 18x6,4x1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
33. 2 x Mutter M6 Stopp	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
34. Beinstützenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Zu Wartungs- und Reparaturarbeiten am Chassis oder auch am Sitzsystem selbst kann der gesamte Recaro-Sitz wie folgt vom Chassis getrennt werden:

- Fahrpult von den Seitenteilen abnehmen.
- Wenn erforderlich, lösen der elektrischen Anschlüsse für die Verstellmotoren (Beinstützenverstellung).
- Beinstützen entfernen.
- Anschlusskabel von den Kabelschellen (unter dem Sitz) freimachen.
- Schnellverschlussbolzen (24) der Sitzneigungsverstellung (ohne Abbildung), bzw. vom Verstellmotor (22) entfernen.
- Recaro-Sitz abstützen, Schnäpper (11) entfernen und Recaro-Sitz komplett vom Chassis abheben.

10.4.1 Demontage der Beinstützen

- Wenn erforderlich, lösen der elektrischen Anschlüsse für die Verstellmotoren (Beinstützenverstellung).
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstützen abnehmen.
- Geeignete Manschette, z. B. Lederstreifen, verwenden und Bolzen der Arretierung mit einer Zange festhalten.
- Mutter (M5) vollständig lösen und zusammen mit Bolzen, Feder und Arretierhebel vom Sitzrahmen (10) abnehmen.
- Kunststoffscheiben von den Scharnierbolzen (19, bzw. 20) entfernen.
- Geeignete Manschette, z. B. Lederstreifen, verwenden und Scharnierbolzen (19, bzw. 20), ggf. zusammen mit Anschlagblech (21) vom Sitzrahmen (10) abnehmen.

10.4.2 Montage der Beinstützen

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.4.3 Demontage der Sitzneigungsverstellung

- Nur bei elektrischer Beinverstellung: Anschlussstecker aus den Steckbuchsen (vorne, unten) an der Batteriekastenaufnahme entfernen.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstützen abnehmen.
- Schnellverschlussbolzen (25) oben an der Sitzneigungsverstellung (ohne Abbildung), bzw. am Verstellmotor (23) lösen und ggf. Zusammen mit Scheiben entfernen.
- Nur bei Verstellmotor: Anschlussstecker aus den Steckbuchsen (vorne, unten) an der Batteriekastenaufnahme entfernen.
- Mutter (28) vollständig lösen und mit Scheibe (27) von Schraube (26) entfernen.
- Verstellmotor (23), bzw. Sitzneigungsverstellung mit der Hand abstützen, Schraube (26) mit Scheibe (27) entfernen und Motor (23), bzw. Sitzneigungsverstellung aus den Winkeln (29) herausnehmen.

10.4.4 Montage der Sitzneigungsverstellung

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.4.5 Demontage des Sitzmoduls und Sitzrahmens

- Wenn erforderlich, Kopfstütze entfernen.
  Siehe dazu Kapitel 10.2.
- Fahrpult und, wenn vorhanden, Bremshebel von den Seitenteilen abnehmen.
- Seitenteile vom Sitzrahmen (10) abnehmen.
  Siehe dazu Kapitel 10.3.
- Wenn erforderlich, Anschlusskabel der Verstellmotoren abnehmen und von den Kabelschellen freimachen.
- Beinstützenarretierung lösen und Beinstützen abnehmen.
- Schnellverschlussbolzen (25) von der Sitzneigungsverstellung (ohne Abbildung), bzw. vom Verstellmotor (23) lösen.
- Recaro-Sitz abstützen, Schnäpper (11) entfernen und Recaro-Sitz komplett vom Chassis abheben.
- Recaro-Sitz seitlich lagern und Schrauben (12) vollständig entfernen.
- Sitzrahmen vom Recaro-Sitz trennen.
- Wenn erforderlich, Klemmhebel entfernen.
- Muttern (15) vollständig lösen und mit Scheibe von Schrauben (13) entfernen. Schrauben (13) mit Scheiben (14) abnehmen und hinteren Sitzadapter (16) vom Chassis entfernen.
- Schrauben (17) entfernen und vorderen Sitzadapter (18) vom Chassis entfernen.

10.4.6 Montage des Sitzmoduls und Sitzrahmens

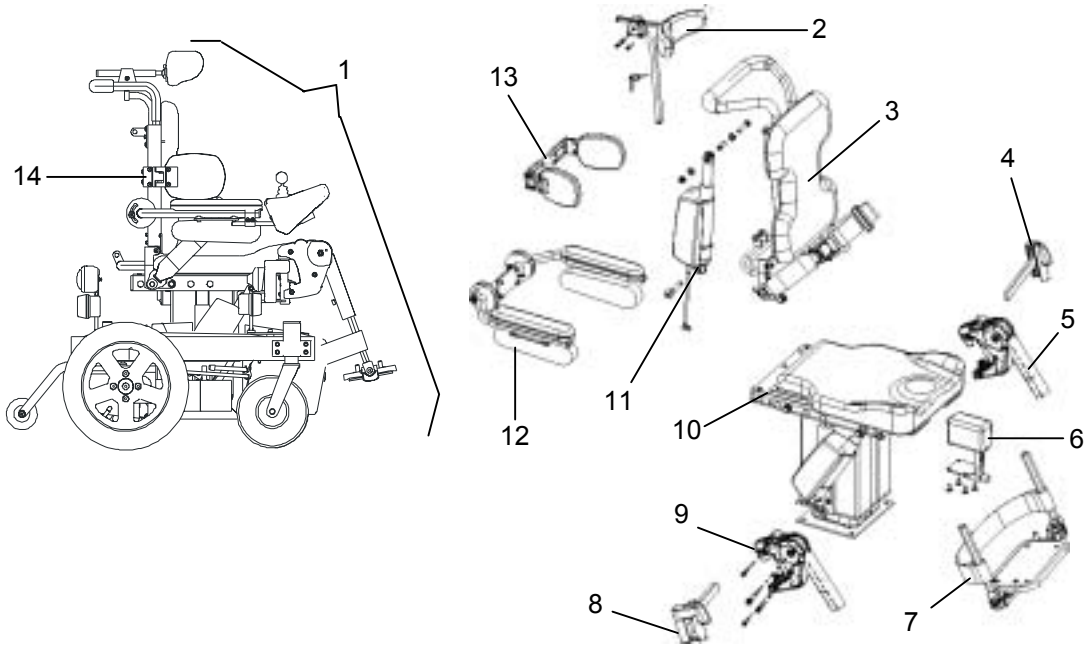
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

11 Prüf- und Reparaturarbeiten am Junior-Sitzsystem

11.1 Allgemeines

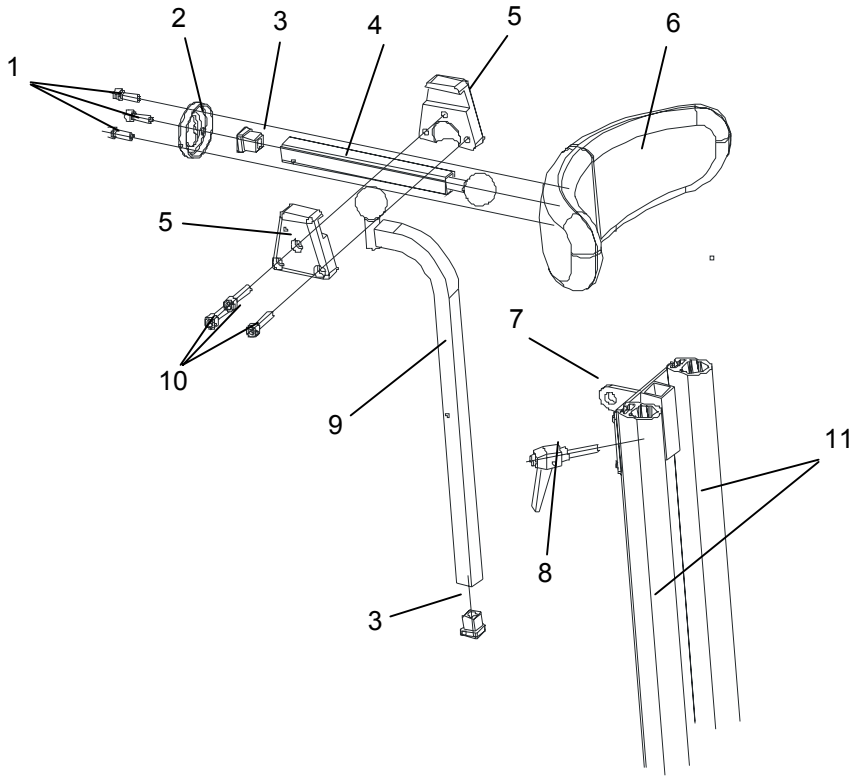
In diesem Kapitel werden ausschließlich die Wartungsarbeiten am Junior-Sitzsystem beschrieben. Der Austausch des kompletten Sitzsystems bzw. die Umrüstung auf unterschiedliche Sitzbreiten sind in der "Montageanleitung Sitzsysteme Twister-Junior beschrieben.

Das Junior-Sitzsystem besteht aus folgenden Baugruppen:



1. Junior-Sitzsystem
2. Kopfstütze Junior, komplett
3. Rückeneinheit Junior, komplett
4. Beinstützenaufnahme
5. Beinstützenoberteil, komplett
6. Spreizkeil Junior, komplett
7. Fußbrett Junior, komplett
8. Beinstützenaufnahme
9. Beinstützenoberteil, komplett
10. Sitzträger mit Sitzpolster auf Lifter montiert
11. Verstellmotor bzw. Gasdruckfeder
12. Armlehnen Junior, komplett
13. Pelotten, komplett
14. Rückenrohre mit Aufnahmen für Baugruppen

11.2 Kopfstütze Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Innensechskantschraube M5 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Kugelpfanne	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Gleiter 15*15	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Tiefenverstellung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Klemmschale	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Kopfstütze	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Kopfstützenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Klemmhebel M6 x 25	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Höhenverstellung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Innensechskantschrauben M6 x 25	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

✓

Hinweis:

Die Kopfstützenaufnahme ist mit vier Innensechskantschrauben M6 x 12 und Scheiben 6,4 an den Rückenrohren befestigt. Zusätzlich sind zwei Schrauben M6 x 20 zur Befestigung des Schiebegriffes vorhanden.

Die Schrauben und Scheiben sowie der Schiebegriff sind oben in der Abbildung nicht dargestellt.

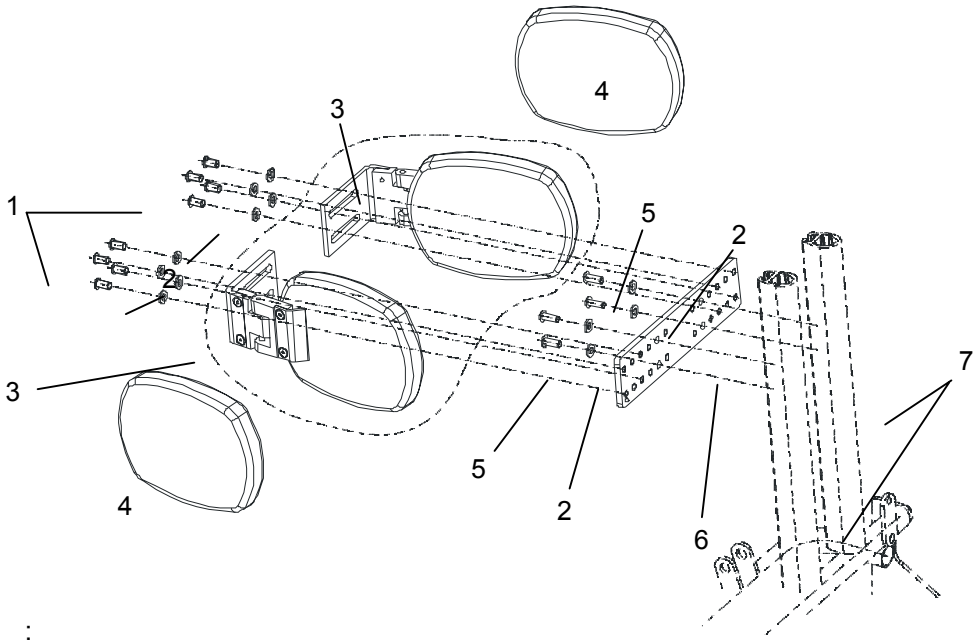
11.2.1 Demontage der Kopfstütze

- Klemmhebel (8) lösen und Kopfstütze komplett nach oben aus der Aufnahme herausziehen.
- Schrauben (10) mit Innensechskantschlüssel (SW 5) lösen und entfernen, damit die Klemmschalen sowie die Höhen- und Tiefenverstellung freikommen.
- Schrauben (1) mit Innensechskantschlüssel (SW 4) lösen und entfernen, damit die Kugelpfanne und die Kopfstütze sowie die Tiefenverstellung getrennt werden können.
- Gleiter (3) aus Höhen- und Tiefenverstellung entfernen.
- Verschraubung mit Schlüssel (SW 13) lösen und Verstellmotor bzw. Gasdruckfeder oben abnehmen, damit die Kopfstützenaufnahme freikommt.
- Zwei Schrauben (M6 x 20) hinten an der Kopfstützenaufnahme mit Innensechskantschlüssel (SW 4) entfernen und Schiebegriff abnehmen.
- Vier Schrauben (M6 x 12) mit Scheiben hinten an der Kopfstützenaufnahme mit Innensechskantschlüssel (SW 4) entfernen und Aufnahme von den Rückenrohren (11) abnehmen.

11.2.2 Montage der Kopfstütze

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

11.3 Rückenpelotten Twister-Junior



:

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Innensechskantschraube M6 x 12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Scheiben 6,4 x 12,5 x 1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Pelottenset	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Pelottenbezug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Linsenkopfschrauben M6 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Pelottenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Die Pelottenaufnahme (6) wird in zwei Ausführungen (Länge 215 mm bzw. Länge 155 mm) abhängig von der Sitzbreite verwendet.

11.3.1 Demontage der Rückenpelotten

- Reißverschlüsse öffnen und Pelottenbezüge (4) von den Pelotten (3) abnehmen.
- Schrauben (1) mit Innensechskantschlüssel (SW 4) lösen und mit Scheiben (2) sowie mit Pelottenset von der Pelottenaufnahme (6) abnehmen.
- Schrauben (5) mit Innensechskantschlüssel (SW 4) lösen und mit Scheiben (2) entfernen, damit die Pelottenaufnahme freikommt.
- Pelottenaufnahme von den Rückenrohren abnehmen.

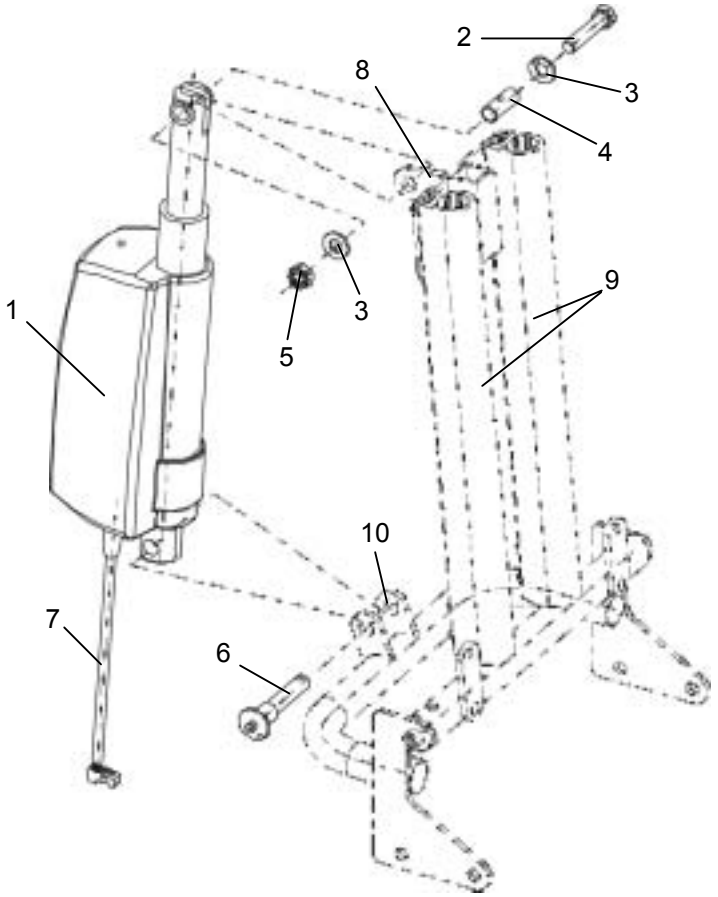
11.3.2 Montage der Rückenpelotten

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Nach der Montage sind die Pelotten auf die jeweilige Rückenbreite individuell einzustellen.

11.4 Rückenverstellung elektrisch Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Verstellmotor	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Sechskantschraube M8 x 40	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Scheibe 8,4 x 17 x 1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Buchse RD. 10 x 1 x 26	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Mutter selbstsichernd M8	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
6. Schnellverschlussbolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Kabel mit Stecker und Zugentlastung	• Beschädigt?	⇒ Motor tauschen.

✓ **Hinweis:**

Die Verlängerung für den Hubmotor ist nicht bei allen Rollstuhlvarianten erforderlich.

11.4.1 Demontage Verstellmotor

- Stecker (10) lösen und ggf. vorhandene Kabelbinder entfernen.
- Schraube (2) und Mutter (5) mit Schlüssel (SW 13) lösen und zusammen mit Scheiben (3) und Buchse (4) von der Kopfstützenaufnahme (8) an den Rückenrohren (9) entfernen.
- Schnellverschlussbolzen (6) lösen und Verstellmotor (1) abnehmen.

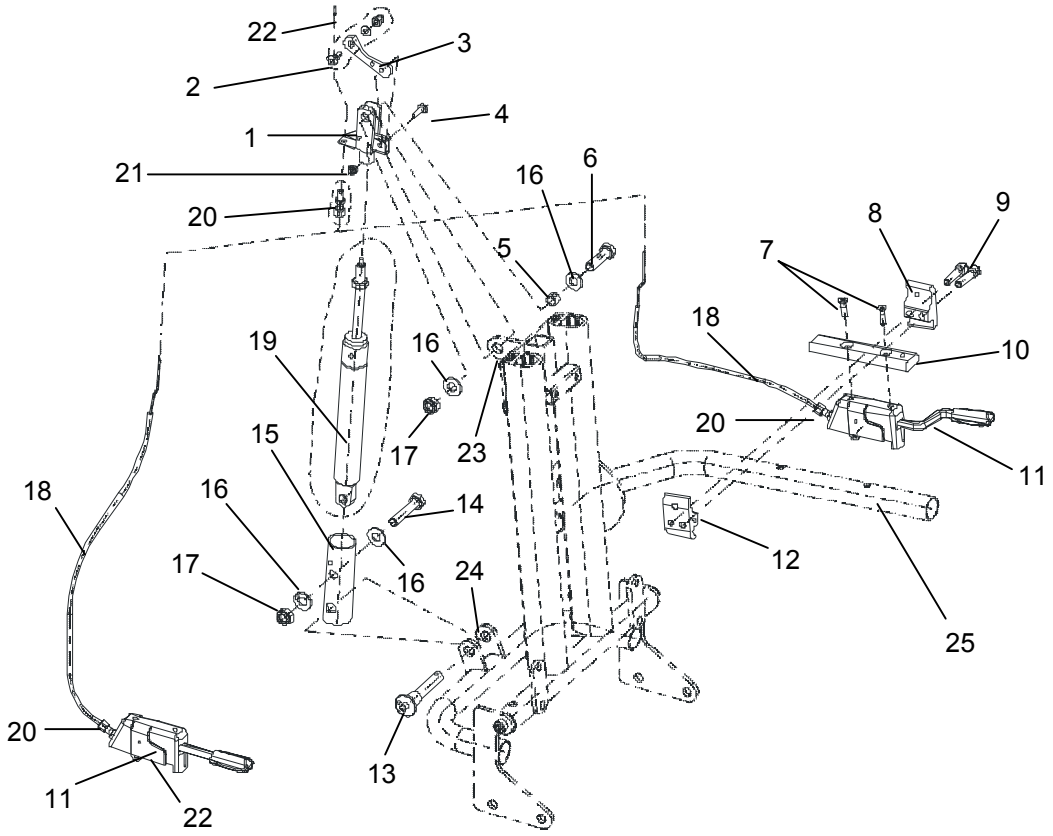
11.4.2 Montage Verstellmotor

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die Mutter (5) ist auf jeden Fall zu ersetzen.

11.5 Rückenverstellung manuell Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Gabelstück M8 x 1	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Klemmschraube für Bowdeninnenzug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Strebe für Gabelstück FL. 14 x 4 x 52	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Linsenschraube, Kreuzschlitz M4 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Sechskantschraube M8 x 30-12.9	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Senkschraube M5 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Klemmschale außen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Innensechskantschraube M6 x 25	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Aufnahme für Auslöseeinheit	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Entriegelungseinheit LH / RH	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Klemmschale innen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Schnellverschlussbolzen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Sechskantschraube M8 x 40	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Adapter für Gasdruckfeder	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Scheibe 8,4 x 17 x 1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Mutter M8 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
18. Bowdenzug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Gasdruckfeder 150 N	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

20. Stellschraube M5 x 7	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Mutter M4 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
22. Endkappe für Bowdeninnenzug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Die Entriegelungseinheit für Rechtshänder ist Standard. Die Abbildung zeigt beide Varianten.

11.5.1 Demontage der Rückenverstellung

- Schrauben (9) mit Innensechskantschlüssel (SW 3) lösen und zusammen mit Klemmschalen (8 und 12) abnehmen, damit die Entriegelungseinheit (11) von der Armlehne (25) freikommt.
- Senkschrauben (7) lösen und Aufnahme (10) von der Entriegelungseinheit 11) trennen.
- Schraube (6) und Mutter (17) mit Schlüssel (SW 13) lösen und zusammen mit Scheiben (16) entfernen.
- Buchse (5) aus der Aufnahme (23) entfernen, damit die Rückenverstellung oben freikommt.
- Schnellverschlussbolzen (13) aus der Aufnahme (24) entfernen und Rückenverstellung komplett abnehmen.
- Schraube (14) und Mutter (17) lösen und mit Scheiben (16) entfernen, damit der Adapter (15) von der Gasdruckfeder (19) abgenommen werden kann.
- Gabelstück (1) festhalten, Gasdruckfeder (19) aus dem Gabelstück herausdrehen und entfernen.
- Schraube (4) und Mutter (21) lösen und Strebe (3) vom Gabelstück (1) trennen.
- Ggf. Endkappen (22) vom Bowdeninnenzug abkneifen, Klemmschrauben (2) an der Strebe (3) und der Entriegelungseinheit (11) lösen und Bowdeninnenzug aus dem Bowdenzug herausziehen.
- Ggf. Stellschrauben (20) am Gabelstück (1) und an der Entriegelungseinheit (11) lösen und Bowdenzug abnehmen.

11.5.2 Montage der Rückenverstellung

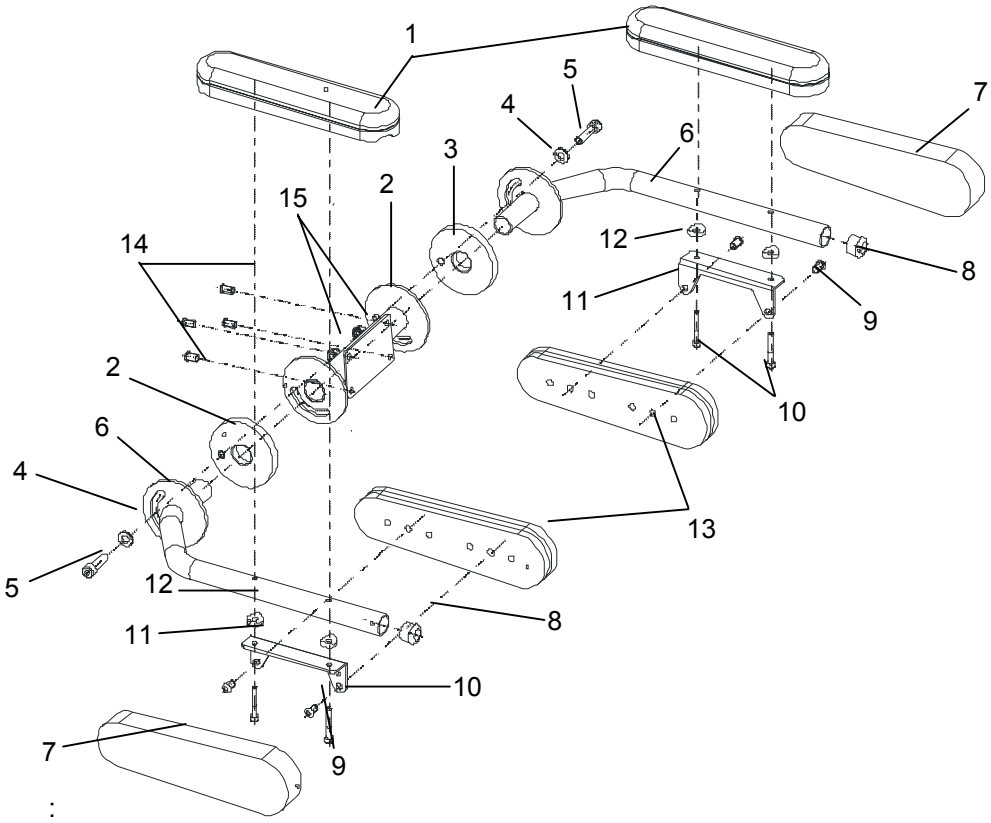
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Wenn ein neuer Bowdeninnenzug eingezogen wurde, müssen die Endkappen aufgequetscht werden. Zuvor ist der Bowdenzug mit den Stellschrauben (20) wieder an der Entriegelungseinheit (11) und an der Strebe (3) mit den Klemmschrauben (2) zu befestigen.
Der Bowdenzug ist nach der kompletten Montage so einzustellen, dass die Strebe (3) im Gabelstück (1) einen Spielraum von ca. 15 mm hat, wenn der Hebel an der Entriegelungseinheit (11) bewegt wird. Der Einstellbereich für die Rückenlehne liegt zwischen 0 und max. 30°.

Die selbstsichernden Muttern (17 und 21) sind auf jeden Fall zu ersetzen.

11.6 Armlehnen Twister-Junior



:

Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Armpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Armlehnenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Arretierscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Innensechskantschraube M8 x 30	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Armlehnenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Pelottenbezug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Gleiter SL 22	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Linsenkopfschrauben M6 x 12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Innensechskantschraube M5 x 40	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Aufnahme für Seitenpelotte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Rundscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Pelottenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Innensechskantschraube M6 x 12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Sechskantmutter M8	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.

✓ **Hinweis:**

Die Breite der Armlehnenhalter (2) ist abhängig von der Sitzbreite (SB 25, SB 30, SB 35).

11.6.1 Demontage Armlehnen

Hinweis:

Vor der kompletten Demontage der Armlehnen sind zuerst das Fahrpult und ggf. die Entriegelungseinheit für die Gasdruckfeder zu entfernen.
Die Aufnahme für das Fahrpult ist zusammen mit der Aufnahme für die Seitenpelotte (11) von unten am Armlehnenrohr (6) verschraubt.
Die Entriegelungseinheit für die Gasdruckfeder wird mit zwei Klemmschalen und einer zusätzlichen Aufnahme am Armlehnenrohr (6) befestigt.

- Innensechskantschrauben (10) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Pelotte (13) mit Aufnahme für Pelotte (11), Rundscheiben (12) und Armpolster (1) vom Armlehnenrohr (6) abnehmen.
- Pelottenbezug (7) an der Innenseite ein wenig zurückschieben, damit die Schrauben (9) zugänglich werden und Schrauben mit Kreuzschlitzschraubendreher lösen, damit Pelottenpolster (13) und Aufnahme (11) getrennt werden können.
- Reißverschlüsse öffnen und Pelottenbezug (7) vom Pelottenpolster (13) abnehmen.
- Mutter (15) mit Schlüssel (SW 13) lösen und Armlehnenrohr (6) mit Arretierscheibe (3) aus der Armlehnenhalter (2) herausziehen.
- Innensechskantschrauben (5) mit Schlüssel (SW 6) ganz lösen und Schraube (5) mit Scheibe (4) und Arretierscheibe (3) vom Armlehnenrohr (6) abnehmen.
- Vier Schrauben (14) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Armlehnenhalter (2) von den Rückenrohren abnehmen.

11.6.2 Montage Armlehnen

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

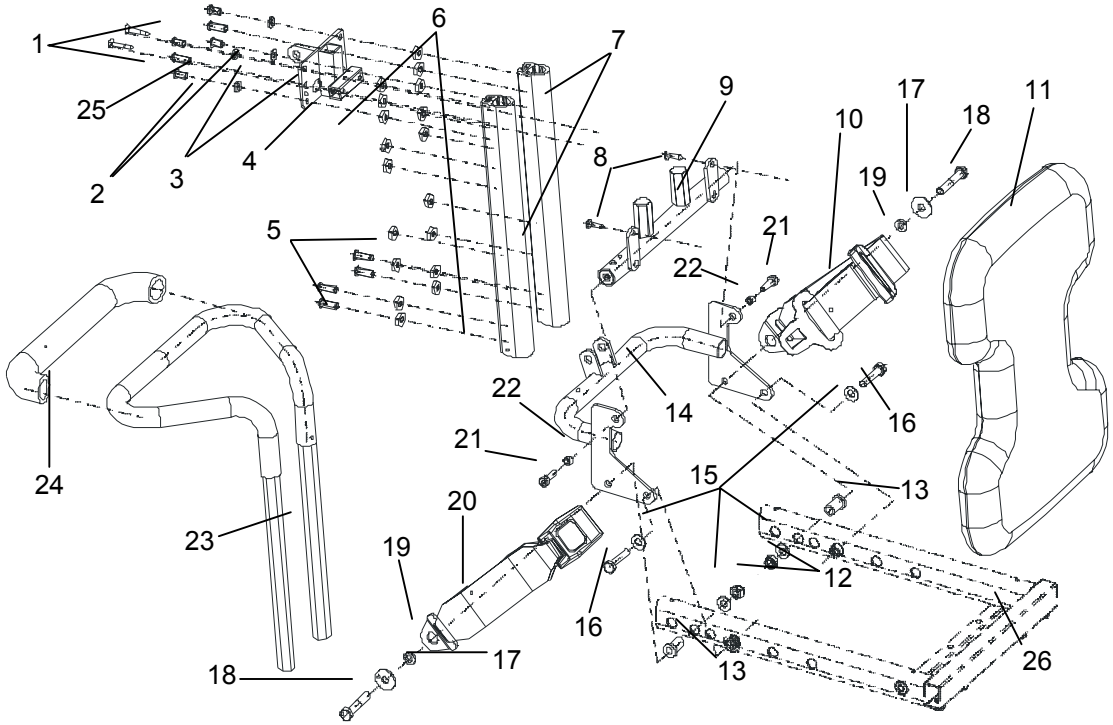
Die selbstsichernden Muttern (15) sind auf jeden Fall zu ersetzen.

Beim Zusammenbau von Arretierscheibe (3) und Armlehnenrohr (6) die Schrauben (5) noch nicht ganz anziehen, da nach der kompletten Montage die Neigung der Armlehnen eingestellt werden muss.

Die Muttern (15) nur so weit anziehen, dass sich die Armlehnen noch schwenken lassen.

Eventuell vorhandene Klemm- oder Klebeschellen für BUS-Kabel oder Bowdenzug am Armlehnenrohr (6) bzw. an der Aufnahme für Seitenpelotte (11) neu montieren.

11.7 Rückeneinheit Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Senkkopfschraube 5 x 30	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Innensechskantschraube M6 x 12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Scheibe 6,4 x 12,5 x 1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Kopfstützenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Innensechskantschraube M6 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Mutter M6 SW 14	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Rückenrohr	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Kreuzschlitzschraube 5 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Aufnahme für Rückenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Sicherheitsgurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Rückenpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Mutter M8 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
13. Bundbuchse 12 x 1,8 x 19,7	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Aufnahme für Rückenverstellung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Scheibe 8,4 x 17 x 1,7	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Sechskantschraube M8 x 35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Scheibe 8,4 x 25 x2	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Sechskantschraube M8 x 45	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Sicherheitsgurt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Innensechskantschraube M6 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
22. Gleitring	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

23. Schiebegriff	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Schaumstoffgriff	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
25. Innensechskantschraube M6 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Die Rückenpolster gibt es in den Ausführungen für folgende Sitzsysteme:
SB 25 / RH 32, **SB 30 / RH 37** und **SB 35 / RH 42**.

Die Befestigungspunkte für die Aufnahme (14) am Sitzträger (26) sind abhängig vom verwendeten Sitzsystem. Je nach Sitzsystem sind auch die Schraubenlängen unterschiedlich.

Vor der kompletten Demontage der Rückeneinheit sind die Kopfstütze, die Rückenpelotten, die Armlehnen, der Verstellmotor oder die manuelle Rückenverstellung sowie das Fahrpult und eventuell andere an den Rückenrohren angebrachte Komponenten zu entfernen.

11.7.1 Demontage Rückeneinheit

- Zwei Schrauben (25) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Schiebegriff (23)aus den Rückenrohren (7) herausziehen.
- Klemmhebel für Kopfstütze ganz entfernen und zwei Schrauben (1) sowie zwei Schrauben (8) mit Kreuzschlitzschraubendreher lösen, damit das Rückenpolster (11) abgenommen werden kann.
- Schrauben (18) und Muttern (12) mit Schlüssel (SW 13) lösen und zusammen mit Scheiben (15 und 17) sowie Buchsen (19) entfernen, damit die Sicherheitsgurte (10 und 20) abgenommen werden können.
- Schrauben (16) und Muttern mit Schlüssel (SW 13) lösen und zusammen mit Scheiben (15) entfernen, damit die Aufnahme für Rückenverstellung (14) zusammen mit der Aufnahme für Rückenpolster (9) und den Rückenrohren (7) vom Sitzträger (26) abgenommen werden kann. Dabei darauf achten, dass die Bundbuchsen (13) nicht verloren gehen.
- Vier Schrauben (5) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Rückenrohre (7) von der Aufnahme für Rückenpolster (9) abziehen.
- Zwei Schrauben (21) mit Schlüssel (SW 5) lösen und Aufnahme für Rückenpolster (9) sowie Aufnahme für Rückenverstellung (14) trennen. Dabei darauf achten, dass die Gleitringe (22) nicht verloren gehen.
- Ggf. die Positionen der Muttern (6) an den Rückenrohren (7) markieren und anschließend Muttern (6) aus den Rückenrohren (7) entfernen.

11.7.2 Montage Rückeneinheit

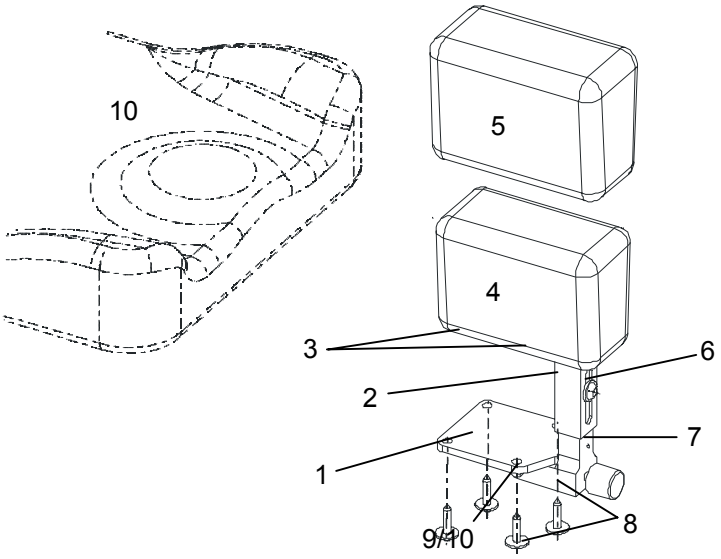
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die selbstsichernde Mutter (12) ist auf jeden Fall zu ersetzen.

Ggf. sind die Muttern (6) in den Rückenrohren (7) neu zu positionieren und durch Verkanten festzusetzen.

11.8 Spreizkeil für Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Befestigungsplatte mit Arretierung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Aufnahme Oberteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Senkschrauben M5 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Spreizkeilpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Spreizkeilbezug	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Innensechskantschraube M6 x 12	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Aufnahme Unterteil	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Blechschrauben 4,8 x 22	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Innensechskantschraube M5 x 30	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. 1 x Mutter M5 und 2 x Gleitringe	• Mutter wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.

11.8.1 Demontage Spreizkeil

- Schraube (6) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Aufnahme Oberteil (2) von Aufnahme Unterteil (7) trennen.
- Klettverschluss öffnen und Spreizkeilbezug (5) vom Spreizkeilpolster (4) abziehen.
- Zwei Senkschrauben (3) lösen Aufnahme Oberteil (2) vom Spreizkeilpolster (4) trennen.
- Vier Schrauben (8) lösen und Befestigungsplatte mit Arretierung (1) vom Sitzpolster (10) abnehmen.
- Schraube (9) mit Schlüssel (SW 4) für Schraube und (SW 10) für Mutter lösen und Aufnahme Unterteil (7) von Befestigungsplatte (1) trennen. Dabei auf die Gleitringe achten.

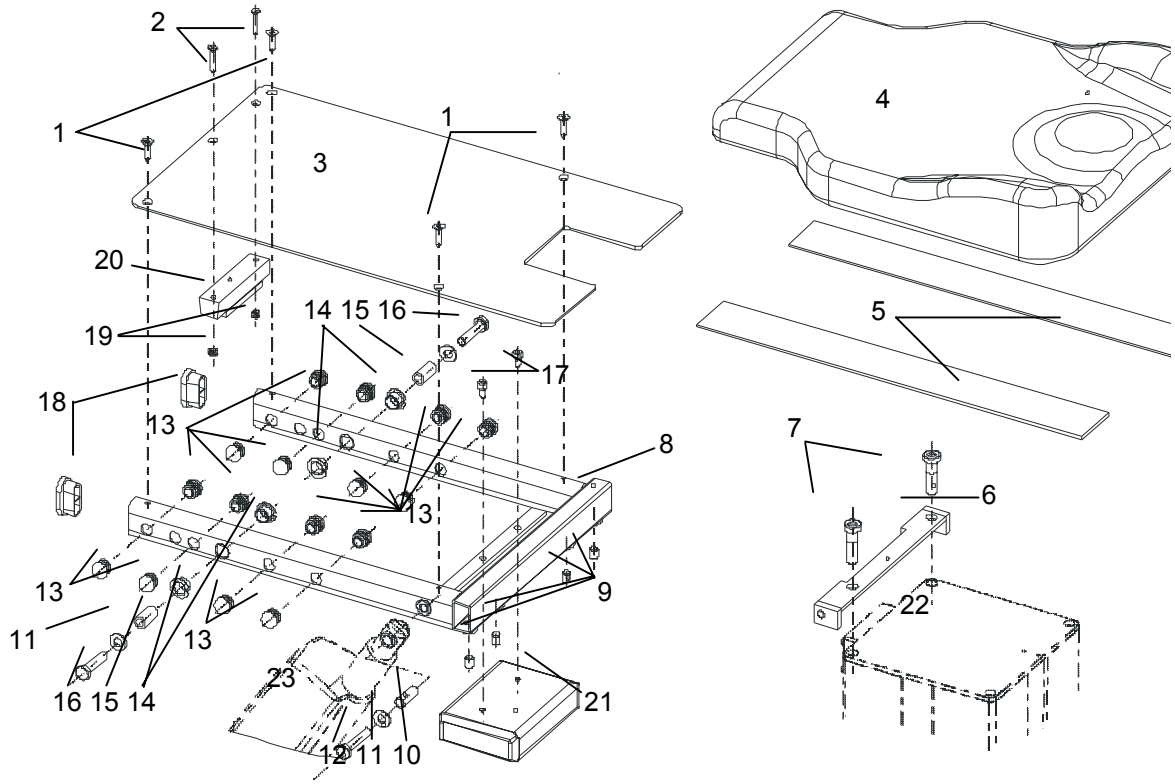
11.8.2 Montage Spreizkeil

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die selbstsichernde Mutter (10) ist auf jeden Fall zu ersetzen.

11.9 Sitzeinheit Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Blechschraube 4,8 x 22	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Senkschr. Innensechsk. M4 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Sitzblech	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Sitzpolster	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Hakenband 38 x 400 mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Adapter für Hubsäule	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Innensechskantschraube M10 x 35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Sitzträger	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Gewindestift M8 x 10	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Buchse 10 x 1 x 26	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Scheibe 8,4 x 17 x 1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Sechskantschraube M8 x 40	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Gleiter SL 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Buchse BB 1209 DU	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Buchse 12 x 8,1 x 22,8	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Sechskantschraube M8 x 35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Innensechskantschraube M5 x 10	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Gleiter F 38 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Mutter M4 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
20. ACS-BUS T-Adapter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

21. Licht-/Verstellmodul
- Beschädigt? ⇒ Tauschen.

Hinweis:

Die Sitzpolster gibt es in den Ausführungen für folgende Sitzsysteme:
SB 25, **SB 30** und **SB 35**.

Vor der kompletten Demontage der Sitzeinheit ist zuerst die Rückeneinheit komplett zu entfernen.

Vor der kompletten Demontage der Sitzeinheit sind zuerst die Gewindestifte (9) zu lösen und die Beinstützen komplett zu entfernen.

Das Licht- / Verstellmodul ist nur montiert, wenn der Rollstuhl mit elektrischen Verstellmotoren ausgestattet ist.

Der ACS-BUS T-Adapter ist nicht bei allen Rollstuhlvarianten vorhanden.

Welche Bohrungen im Sitzträger (8) mit Gleiter (13) bestückt sind, ist abhängig vom verwendeten Sitzsystem.

11.9.1 Demontage der Sitzeinheit

- Sitzpolster (4) vorne fassen und von vorn nach hinten von den Hakenbändern (5) abheben.
- Ggf. die Stecker vom Adapter (20) lösen, Schrauben (2) und Muttern (19) mit Schlüssel (SW 3) für Schrauben und (SW 6) für Muttern lösen und Adapter (20) vom Sitzblech (3) trennen.
- Schrauben (1) lösen und Sitzblech (3) vom Sitzträger (8) trennen.
- Ggf. Stecker vom Modul (21) lösen, Schrauben (17) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Modul (21) vom Sitzträger (8) abnehmen.
- Ggf. Schraube (12) mit Schlüssel (SW 8) lösen und zusammen mit Scheibe (11) und Buchse (10) entfernen, damit der Verstellmotor (23) vom Sitzträger (8) frei kommt.
- Schrauben (16) mit Schlüssel (SW 8) lösen und zusammen mit Scheiben (11), Buchsen (15) und Buchsen (14) entfernen, damit der Sitzträger (8) vom Adapter (6) getrennt werden kann.
- Schrauben (7) mit Schlüssel (SW 10) lösen und Adapter (6) vom Lifter (22) abnehmen.
- Ggf. Gleiter (13) bzw. (18) z. B. mit einem Messer entfernen und ersetzen.
- Ggf. die Hakenbänder (5) vom Sitzblech (3) entfernen und ersetzen. Die Bänder sind geklebt.

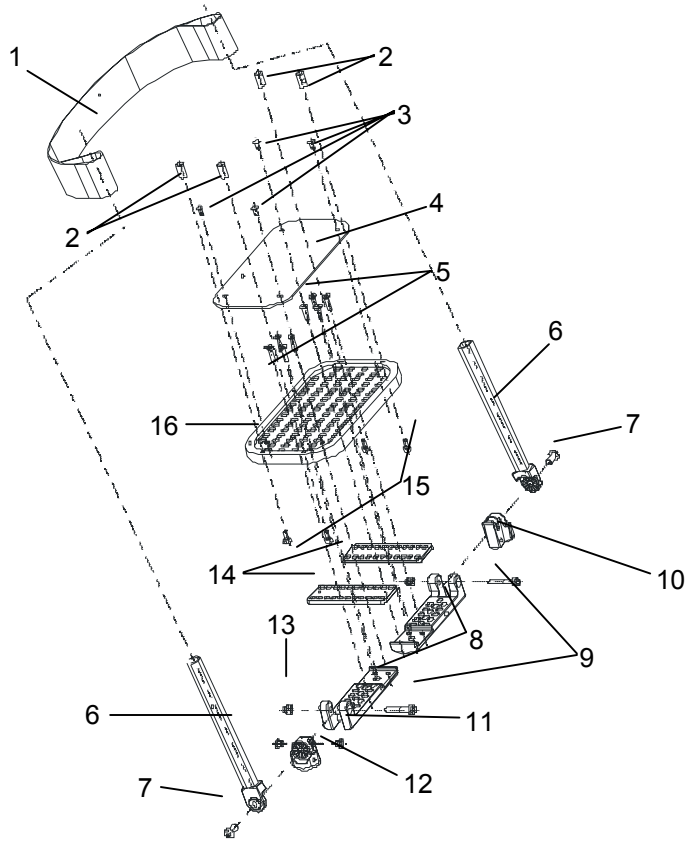
11.9.2 Montage der Sitzeinheit

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die selbstsichernden Muttern (19) sind auf jeden Fall zu ersetzen.

11.10 Fußbrett für Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Wadenband	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Kunststoffniet	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Spreizniet 5 mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Gummiauflage	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Innensechskantschrauben M5 x 20	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Einsteckrohr sechskant	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Innensechskantschrauben M8 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Fußbrettaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Innensechskantschrauben M6 x 35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Halter RH für Fußbrettaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Buchse BB 0608 DU	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Halter LH für Fußbrettaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Mutter M6 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
14. Justagebleche	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Innensechskantschrauben M5 x 10	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Fußbrett	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Hakenband ca. 40 x 80 mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Die Fußbretter (16) gibt es in den Längen 240 mm und 280 mm. Der Einbau ist abhängig vom verwendeten Sitzsystem: **SB 25**, **SB 30** oder **SB 35**.

Die Montageposition der Fußbretter (16) zusammen mit den Justageblechen (14) und den Fußbrettaufnahmen (8) ist abhängig vom verwendeten Sitzsystem:
SB 25, **SB 30** oder **SB 35**.

Mit den Hakenbändern (17) wird das Wadenband an den Einsteckrohren (6) fixiert. Die Hakenbänder sind aufgeklebt.

11.10.1 Demontage der Fußbretter

- Fußbrett auf der freien Seite aus dem Halter aushaken und nach oben schwenken.
- Wadenband (1) lösen, damit die Einsteckrohre (6) freikommen.
- Innensechskantschrauben hinten am Beinstützenoberteil (nicht abgebildet) lösen, damit das Einsteckrohr (6, 7 und 10) bzw. das Einsteckrohr mit Fußbrett (6 und 16 sowie die zugehörigen Teile) abgenommen werden können.
- Schrauben (7) lösen, damit die Einsteckrohre (6) von den Haltern (10 und 12) getrennt werden können.
- Schrauben (9) mit Schlüssel (SW 5)und Muttern (13) lösen, damit der Halter (12) von der Fußbrettaufnahme (8) abgenommen werden kann bzw. der Halter (10) sowie Schraube (9) und die Mutter (13) getrennt werden können.
- Spreiznieten (3) z. B. mit einem Messer entfernen, damit die Gummiauflage (4) vom Fußbrett (16) abgenommen werden kann.
- Montageposition von Fußbrett (16), Justageblechen (14) und Fußbrettaufnahmen (8) notieren.
- Schrauben (5) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Fußbrett (16), Justagebleche (14) und Fußbrettaufnahmen (8) trennen.
- Schrauben (15) lösen und zusammen mit Kunststoffnieten (2) vom Fußbrett (16) abnehmen.

11.10.2 Montage der Fußbretter

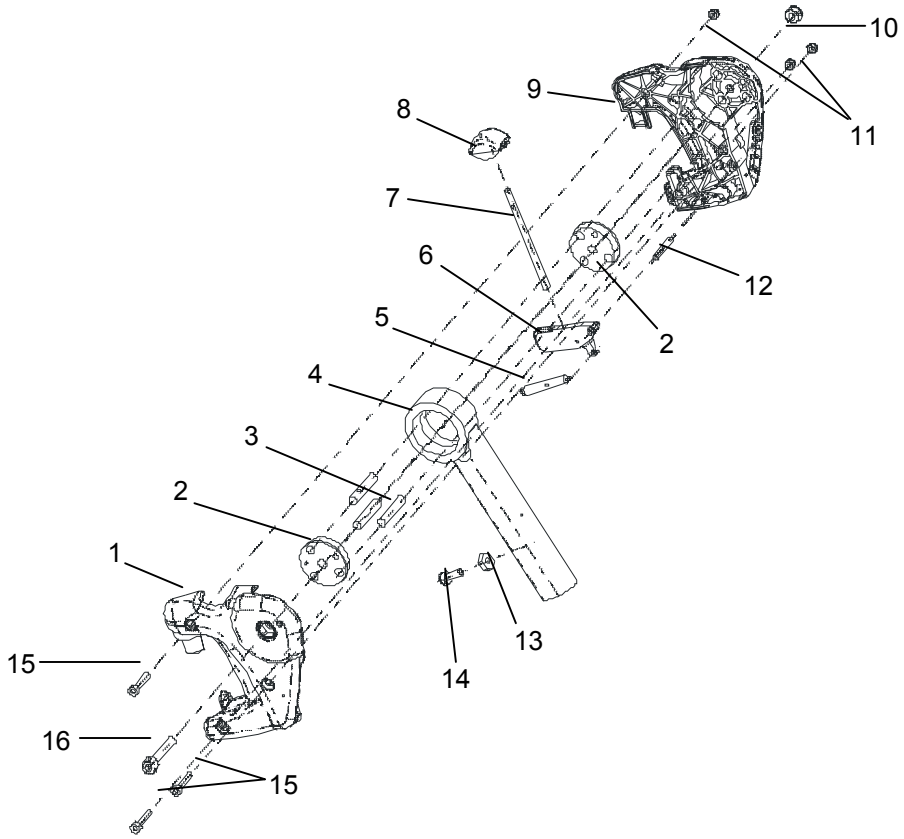
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die selbstsichernden Muttern (13) sind auf jeden Fall zu ersetzen.

Nach dem Zusammenbau und nach der Befestigung an den Beinstützenoberteilen muss die Neigung des Fußbrettes auf beiden Seiten gleichmäßig eingestellt werden. Dazu sind die Schrauben (7) etwas zu lösen, damit das Fußbrett geneigt werden kann. Danach ist die Position mit den Schrauben (7) zu fixieren.

11.11 Beinstützenoberteil für Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Beinstützenschale RH	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Presskonus	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Zylinderstift RD. 8 x 40; DIN-7	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Beinstützenoberteil Junior	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Zugfeder	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Schlosshebel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Druckstange	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Auslöseknopf	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Beinstützenschale LH	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Mutter M8 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
11. Mutter M5 selbstsichernd	• Wurde gelöst?	⇒ Immer tauschen.
12. Zylinderstift RD. 5 x 32; DIN-7	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Mutter M6 (SW 14)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Innensechskantschraube M6 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Innensechskantschraube M5 x 25	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Innensechskantschraube M8 x 40	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

✓ **Hinweis:**
Beide Beinstützenoberteile sind vom Aufbau her identisch.

11.11.1 Demontage der Beinstützenoberteile

- Schrauben (14) mit Schlüssel (SW 5) lösen und Fußbrett von den Beinstützenoberteilen abnehmen.
- Auslöseknopf (8) betätigen und Beinstützenoberteile um ca. 45° nach außen schwenken, damit sie abgenommen werden können.
- Schraube (16) mit Schlüssel (SW 6) lösen und zusammen mit Mutter (10) abnehmen.
- Schrauben (15) mit Schlüssel (SW 4) lösen und zusammen mit Muttern (11) abnehmen.
- Beinstützenschalen (1 und 9) auseinandernehmen. Dabei darauf achten, dass keine Einzelteile verloren gehen.
    - Ggf. defekte Einzelteile ersetzen.

Achtung:

Die Presskonen (2) sind mit einem Abziehwerkzeug zu entfernen.

11.11.2 Montage der Beinstützenoberteile

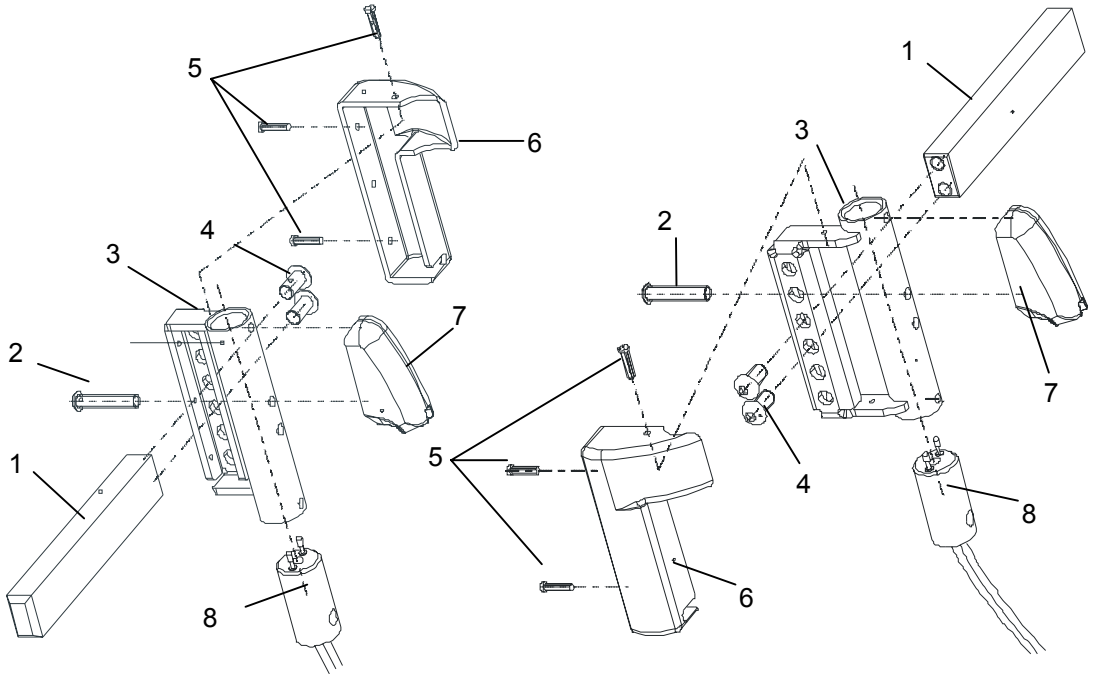
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Die selbstsichernden Muttern (10 und 11) sind auf jeden Fall zu ersetzen.

Während der Montage ist darauf zu achten, dass beide Oberteile mit dem Zylinderstift (12) auf einen gleichmäßigen Neigungswinkel eingestellt werden.

11.12 Beinstützenaufnahme für Twister-Junior



Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Einschub	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Innensechskantschraube M6 x 35	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Beinstützenaufnahme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Innensechskantschraube M6 x 16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Pine Tree Clip für Bohrung 3 mm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Beinstützenverkleidung RH / LH	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Beinstützenadapter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Beinstützenkontakt	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Schneidschraube 4 x 12 (ohne Abb.)	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

Hinweis:

Beide Beinstützenaufnahmen sind vom Aufbau her identisch.

Abhängig von der Sitzbreite werden die Einschübe (19) in den Längen 150 bzw. 215 mm geliefert.

Die Beinstützenkontakte (8) werden mit Anschlusskabeln in den Längen 300 bzw. 700 mm geliefert. Sie werden aber nicht bei allen Rollstuhlvarianten benötigt.

11.12.1 Demontage der Beinstützenaufnahmen

- Fußbrett und Beinstützenoberteile entfernen.
- Schneidschraube (9) lösen und Beinstützenkontakt (8) herausziehen.
- Stiftschrauben vorne unten im Sitzträger mit Schlüssel (SW 4)lösen und Beinstützenaufnahmen abnehmen.
- Schraube (2) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Beinstützenadapter (7) von der Beinstützenaufnahme (3) abnehmen.
- Pine Tree Clips herausziehen und Beinstützenverkleidung (6) von der Beinstützenaufnahme (3) abnehmen.
- Schrauben (4) mit Schlüssel (SW 5) lösen und Einschub (1) von der Beinstützenaufnahme (3) abnehmen.

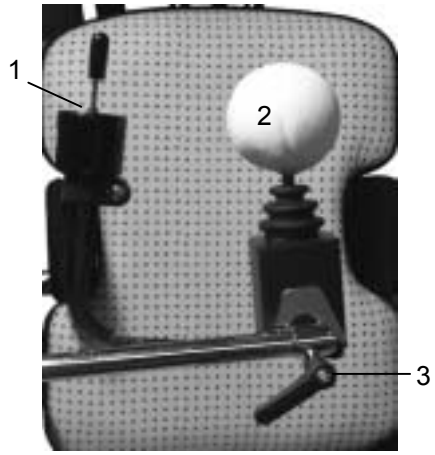
11.12.2 Montage der Beinstützenaufnahmen

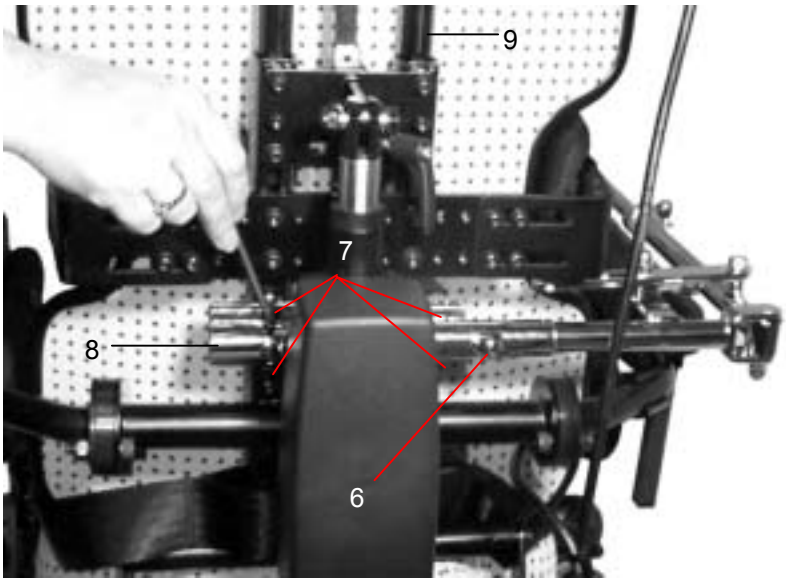
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Bei der Montage sind die Beinstützenaufnahmen auf die jeweilige Sitzbreite einzustellen.

11.13 Kinnbedienung und Schalterjoystick für Twister-Junior





Bauteil:	Kontrolle	Maßnahme:
1. Schalterjoystick	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Kinnbedienung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Klemmschraube	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Schwenkarm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Verschraubungen und Gelenk	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Innensechskantschraube	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. 4 Innensechskantschrauben	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Aufnahme für Schwenkarm	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

11.13.1 Demontage Kinnbedienung und Schalterjoystick

- Elektrische Verbindung für Kinnbedienung und Schalterjoystick trennen.
- Schraube (6) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Schwenkarm (4) mit Kinnbedienung (2) und Schalterjoystick (1) abnehmen.
- Verschraubungen lösen und Gelenk sowie die beiden Schwenkarmrohre (4) auseinander nehmen. Dabei das Anschlusskabel aus den Rohren entfernen.
- Klemmschraube (3) lösen und Schalterjoystick (1) mit Kinnbedienung (2) vom Schwenkarm (4) abnehmen.
- Schrauben (7) mit Schlüssel (SW 4) lösen und Aufnahme (8) von den Rückenrohren (9) abnehmen.

11.13.2 Montage Kinnbedienung und Schalterjoystick

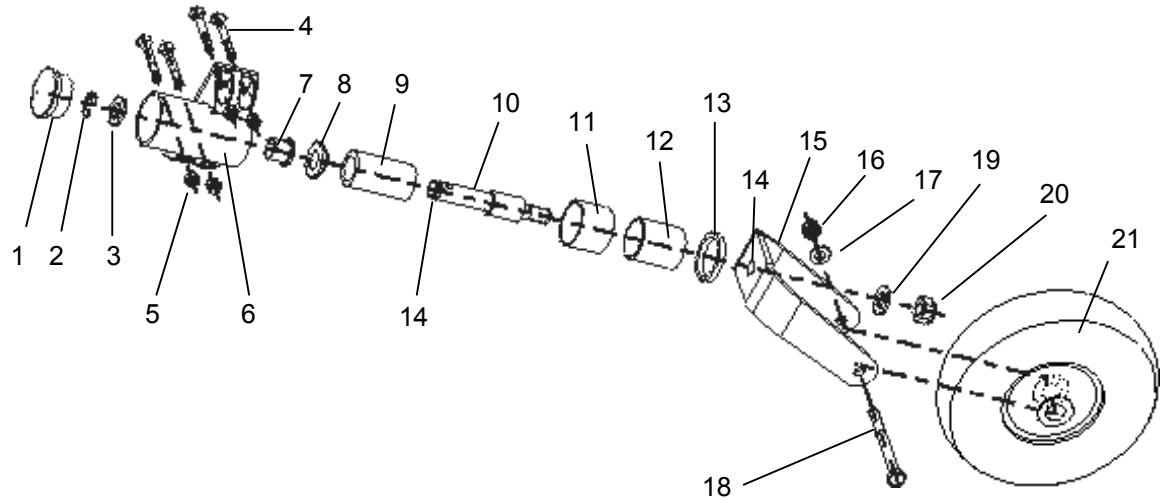
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Bei der Montage ist die Kinnbedienung horizontal und vertikal auszurichten.

12 Prüf- und Reparaturarbeiten am Chassis

12.1 Lenkradaufhängung und Lenkräder 8“ x 2“



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
9. Gleiter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Sicherungsscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Senkschraube M6x50	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
13. Sechskanthutmutter M6 selbstsichernd	• Beschädigt / lose?	⇒ Tauschen.
14. Gehäuse für Vorderradaufhängung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Federteller	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Druckfeder	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Achse für Vorderrad-aufhängung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Buchse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Federhaus	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Gummiring	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
22. Bohrung in der Achse für Vorderradaufhängung	• aufgeweitet?	⇒ Achse für Vorderrad-aufhängung tauschen

Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
23. Vorderradgabel	• Beschädigt, verbogen, fester Sitz?	⇒ Tauschen.
24. Sechskantmutter M8 selbstsichernd	• Beschädigt / lose?	⇒ Tauschen.
25. Scheibe 8,4x17x1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
26. Schraube M8x85	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
27. Scheibe 13x24x2,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
28. Sechskanthutmutter M12x1,5 selbstsichernd	• Beschädigt / lose?	⇒ Tauschen.
29. Lenkrad	• Beschädigt / schwergängig / Seitenschlag?	⇒ Tauschen.

12.1.1 Demontage der Lenkradaufhängung und Lenkräder

- Geeignete Unterlage (z. B. Holzklotz) verwenden und Fahrzeug aufbocken, so dass die Lenkräder entlastet sind.
- Gleiter (1) vom Gehäuse für Vorderradaufhängung (6) entfernen.
- Fahrzeug belasten (evtl. auf den Rahmen stellen), damit die Sicherungsscheibe (2) unbelastet mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) aus der Nut der Achse für die Vorderradaufhängung (10) gehebelt werden kann.

Achtung:

Unfallgefahr: Das Fahrzeug langsam entlasten. Druckfeder (9) steht unter Spannung!

- Vorderradgabel (14) und Gehäuse für Vorderradaufhängung (6) sind nun getrennt. Buchse (7), Federteller (8), Druckfeder (9), Buchse (11), Federhaus (12) und Gummiring (13) von der Vorderradgabel (14) nehmen.
- Einen geeigneten Bolzen (∅ 6 mm) als Hebel durch die Bohrung (14) der Achse für die Vorderradaufhängung (10) führen und diesen zum Gegenhalten beim Lösen der Sechskantmutter (19) (SW 19) verwenden.

Hinweis:

Der Durchmesser des Bolzens muss 6 mm betragen, da bei geringeren Durchmessern das Material an den Bohrungsenden der Bohrung (14) beim Lösen der Verschraubung aufgeweitet wird. Die Achse für die Vorderradaufhängung (10) kann dann nicht mehr verwendet werden, da sie sich nicht mehr in der Passbohrung des Gehäuses für die Vorderradaufhängung leichtgängig drehen lässt.

- Sechskantschraube (17) und Sechskantmutter (15) mit Ringschlüssel (SW 17) lösen.
- Sechskantschraube (17) mit Scheibe (16) herausziehen und Rad (20) aus der Vorderradgabel (14) entnehmen.
- Achse für Vorderradaufhängung (10), Federhaus (12) und Gummiring (13) entnehmen.
- Gehäuse für Vorderradaufhängung (6) durch Lösen der Senkschrauben mit Innensechskant (4) vom Rahmenrohr abnehmen.

12.1.2 Montage der Lenkradaufhängung und Lenkräder

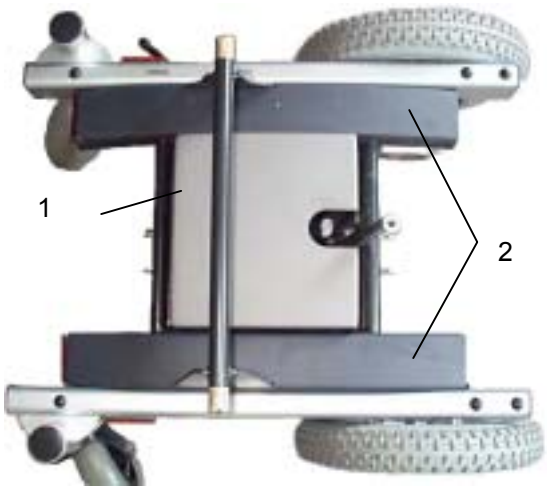
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

12.2 Spritzschutz für Module

12.2.1 Demontage Spritzschutz „Standard“

- Sitzeinheit vom Fahrzeug abnehmen. Siehe auch Betriebsanleitung Twister / Twister-Junior, „Für den Transport zerlegen“.
- Die Chassiszentralverkleidung (1) und die Seitenverkleidung (en) (2) ist nur gesteckt und kann durch leichten Zug nach oben abgenommen werden.

Chassiszentral-/Seitentenverkleidung (en)



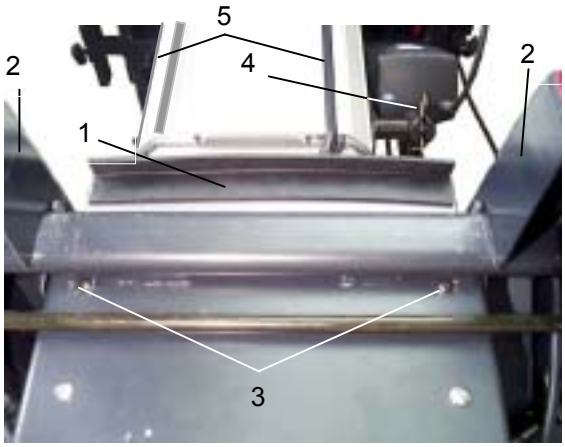
12.2.2 Montage Spritzschutz „Standard“

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

12.2.3 Demontage Spritzschutz „Lifter“

- Lifter ganz nach oben fahren.
- Batterien entnehmen.
- Die Seitenverkleidungen (2) sind nur gesteckt und können durch leichten Zug nach oben abgenommen werden.
- Zur Entnahme der Chassiszentralverkleidung (1) des Fahrzeugs mit Lifter lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben (3) auf jeder Seite des Chassis. Zur kompletten Entnahme der Chassiszentralverkleidung muss das Liftermodul ausgebaut werden. Siehe dazu Kapitel 13.

Befestigung Chassiszentralverkleidung



Hinweis:

- Zu Prüfarbeiten an der Fahrelektronik und den Modulen oder zum Umbau von Vorder- auf Hinterradantrieb und umgekehrt kann die Chassiszentralverkleidung (1) zweckmäßigerweise hochgebunden werden. Zum Beispiel. mit einem Kabelbinder an dem Federstecker (4) der Aufnahme für den Motor, bzw. des Rohrs für die Verstellung der Sitzkantelung.
- Beim **Twister-Junior** ist auch die Zentralverkleidung nur gesteckt. Nach dem Hochfahren des Lifters und nach Entnahme der Batterien, kann sie nach oben geschoben und hochgebunden werden.

  Zur kompletten Abnahme der Zentralverkleidung muss zunächst das Junior-Sitzsystem entfernt werden. Siehe dazu Kapitel 11.9.

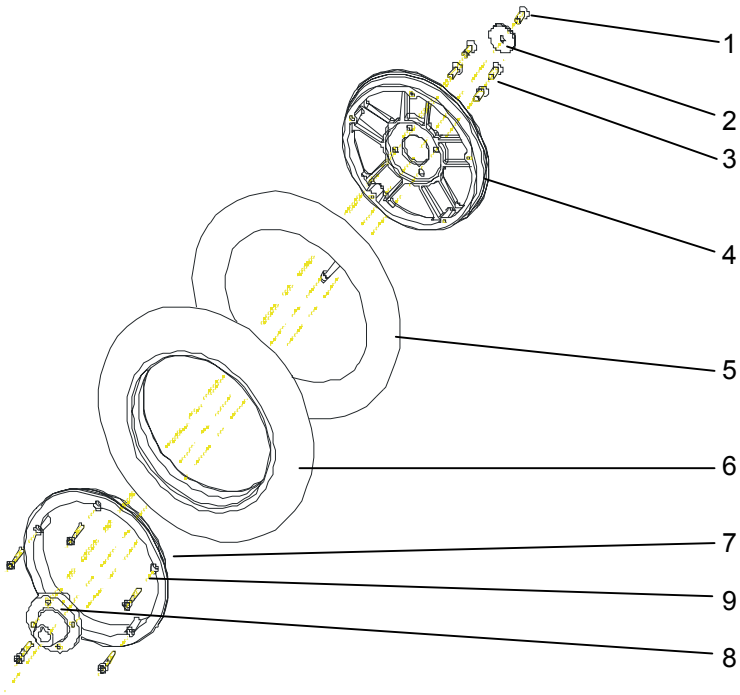
12.2.4 Montage Spritzschutz „Lifter“

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung

- *Vor dem Einsetzen der Zentralverkleidung ist unbedingt darauf zu achten, dass die Kabel über dem Hauptmodul korrekt verlegt und abgebunden sind, damit die Verkleidung eingesetzt werden kann, ohne die Kabel zu beschädigen.*

12.3 Antriebsräder, Reifen und Radnaben



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Senkschraube mit Innensechskant M8 x 25	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
2. Abdeckung für Radnabe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
3. Senkschraube mit Innensechskant M8 x 20	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
4. Felgenkörper außen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Schlauch	• beschädigt / porös?	⇒ Tauschen.
6. Decke	• Beschädigt (Nägel / Scherben) / verschlissen / porös?	⇒ Tauschen.
7. Felgenkörper innen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Radnabe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Zylinderschraube mit Innensechskant M6 x 35	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.

Hinweis:

Die Radnaben können komplett mit montierten Antriebsrädern und Reifen abgenommen werden. Siehe nächste Seite „Demontage der Antriebsräder und Reifen“.

12.3.1 Demontage der Antriebsräder und Reifen

- Motor einkuppeln
- Fahrzeug auf eine nicht zu weiche Unterlage auf die Seite legen, dass das abzunehmende Antriebsrad oben ist oder geeignete Unterlage (z. B. Holzklotz) verwenden und Fahrzeug aufbocken, so dass die Antriebsräder entlastet sind.
- Senkschrauben (3) komplett herausdrehen und Antriebsrad abnehmen.

Achtung:

Unfallgefahr: Vor dem nächsten Schritt unbedingt Ventilkappe abnehmen und durch Hineindrücken des Ventilstößels den Reifen drucklos machen.

- Zylinderschrauben (9) lösen und die beiden Felgenhälften (4, 7) aus der Decke (6) lösen.
- Schlauch (5) aus der Decke entnehmen.
- Schlauch flicken oder durch neuen Schlauch ersetzen.

12.3.2 Montage der Antriebsräder und Reifen

- Etwas Luft auffüllen, bis der Schlauch (5) ringförmig ist.
- Schlauch (5) in die Laufdecke (6) einlegen und die beiden Felgenhälften (4, 7) von außen in die Laufdecke (6) einlegen.

Hinweis:

Die Aussparungen der Felgenhälften müssen das Ventil umschließen.
Der Schlauch darf nicht zwischen den Felgenhälften eingeklemmt werden.

- Innensechskantschrauben (9) einsetzen, über Kreuz schrittweise anziehen und abschließend mit Drehmomentschlüssel (25-30 Nm) anziehen.
- Reifen auf den Fülldruck 2,5 bar aufpumpen und Ventilkappe aufschrauben.
- Rad auf die Nabe (8) setzen, Innensechskantschrauben (3) eindrehen und über Kreuz festziehen.

Hinweis:

Die Innensechskantschrauben (3) dürfen auf keinen Fall geschmiert werden.
Sie werden bei der Werksmontage mit „Plasbolt“ eingesetzt und können bis zu 6 mal demontiert / montiert werden.
Spätestens bei der 7. Montage sind die Schrauben zu reinigen und danach mit „Loctite“ einzusetzen.

12.3.3 Demontage der Radnaben

- Motor einkuppeln
- Fahrzeug auf einer weichen Unterlage auf die Seite legen, dass das abzunehmende Antriebsrad oben ist oder geeignete Unterlage (z. B. Holzklotz) verwenden und Fahrzeug aufbocken, so dass die Antriebsräder entlastet sind.
- Senkschraube (1) mit der Abdeckung (2) lösen und Antriebsrad mit Radnabe (8) komplett vom Antriebsmotor abziehen (In die Achse ist eine Passfeder eingelassen).

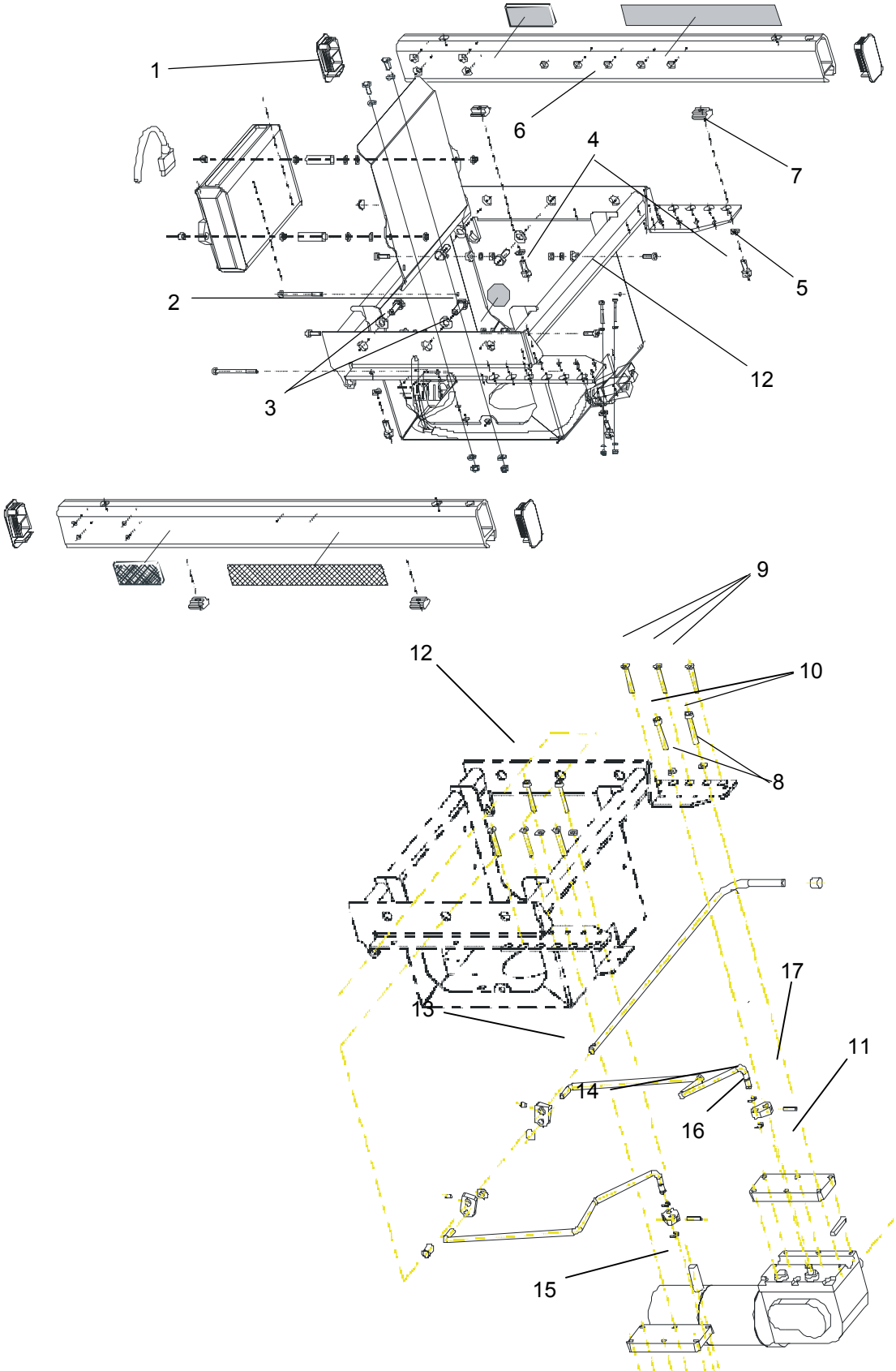
Hinweis:

Beim Abnehmen der Radnabe (8) Passfeder in der Getriebewelle nicht verlieren.

12.3.4 Montage der Radnaben

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
(Auf Position der Nut im Rad und der Passfeder auf der Achse achten).

12.4 Antriebseinheit komplett



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Abdeckkappe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Sechskantschraube M8x20	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. Scheibe 8,4x17*1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Sechskantschraube M6x18	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
5. Scheibe 6,4x12,5*1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
6. Rahmenrohr links	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Sondernutenstein	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Scheibe 6,4x12,5*1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Senkschraube mit Innensechskant M6x45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
10. Zylinderschraube mit Innensechskant M6x45	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
11. Distanzplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Hauptrahmen für Batterie und Lifter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Kupplungsstange links	• Beschädigt / verbogen?	⇒ Tauschen / richten.
14. Motorkupplungshebel	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Antrieb links	• Beschädigt / ohne Funktion?	⇒ Tauschen.
16. Sicherungsscheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

12.4.1 Demontage der Antriebseinheit

Hinweis:

Für die ersten drei Arbeitsschritte siehe auch Betriebsanleitung Twister Twister-Junior, "Für den Transport zerlegen“.

- Fahrpult und Elektronik vom Sitz abklemmen.
- Batterien entfernen.
- Spritzschutz entfernen. Siehe auch Kapitel 12.2.
- Antriebsräder komplett mit Radnaben abmontieren. Siehe auch Kapitel 12.3.3.
- Das Chassis kann nun zur besseren Demontage auf eine nicht zu weiche Unterlage auf die Seite gelegt werden.
- Abdeckkappen (1) entfernen.
- Sechskantschrauben (2) mit Scheiben (3) entfernen.
- Sechskantschrauben (4) lockern.
- Das am Rahmenrohr (6) montierte Lenkrad nach außen drehen.
- Rahmenrohr (6) in Längsrichtung verschieben und vom Hauptrahmen (12) abnehmen.
- Anschlussstecker des Motors vom Steuermodul abziehen und den Kabelbinder, mit dem die Steuerleitung am Hauptrahmen fixiert ist mit Seitenschneider durchtrennen.
- Zylinderschrauben mit Innensechskant (10) und Senkschrauben mit Innensechskant (9) entfernen und Motor und Distanzplatte vom Hauptrahmen (12) abnehmen.

Hinweis:

Beim Fahrzeug mit Hinterradantrieb ist anstelle der Distanzplatte (11) das Führungsrohr für den Anti-Kipp-Mechanismus zwischen Motor (15) und Rahmenrohr (6) montiert. Siehe hierzu Kap. 12.6.

12.4.2 Montage der Antriebseinheit

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Nach der Montage ist die Funktion der Auskuppelmechanik zu prüfen, ggf. diese neu einzustellen. Siehe hierzu Kapitel 12.5.2.

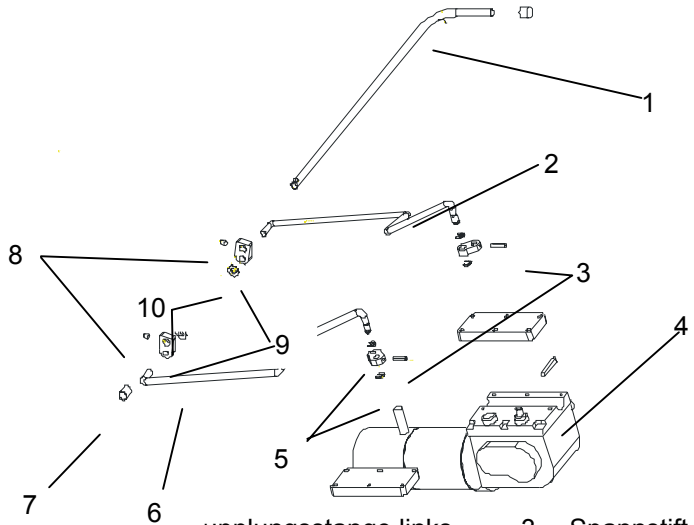
Überprüfen Sie nach der Montage, dass keine beweglichen Teile wie Gestänge oder Schraubverbindungen am Motorgehäuse schleifen.
Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

Hinweis:

Bei der Montage des Rahmenrohrs / der Rahmenrohre ist auf die identische Position der Rahmenrohre am Hauptrahmen zu achten.

Steuerleitung mit neuem Kabelbinder wieder am Hauptrahmen fixieren.

12.5 Auskuppelmechanik



1. Schalthebel
2. Kupplungsstange links
3. Spannstift
4. Motor
5. Sicherungsscheibe
6. Kupplungsstange rechts
7. Feder für. Rückstellsperre
8. Gewindestift
9. Motorkupplungshebel
10. Starlockkappe

12.5.1 Funktionsprüfung der Auskuppelmechanik

Nach der Montage der Antriebseinheiten ist die Funktion der Auskuppelmechanik zu überprüfen.

- Fahrzeug aufbocken, so dass Antriebsräder entlastet sind.
- Schalthebel in waagerechte Stellung bringen. Beide Antriebsräder dürfen nun nicht mehr per Hand zu drehen sein.
- Schalthebel langsam nach oben in senkrechte Stellung bringen und währenddessen versuchen die Antriebsräder zu drehen. Beide Antriebsräder sollen annähernd gleichzeitig ausgekuppelt sein, d. h., annähernd gleichzeitig anfangen sich drehen zu lassen.

Hinweis:

In senkrechter Stellung des Schalthebels müssen beide Antriebsräder frei drehbar sein.

- Ist dies nicht der Fall, so muss die Auskuppelmechanik neu eingestellt werden. Siehe Kapitel 12.5.2.

12.5.2 Einstellung der Auskuppelmechanik

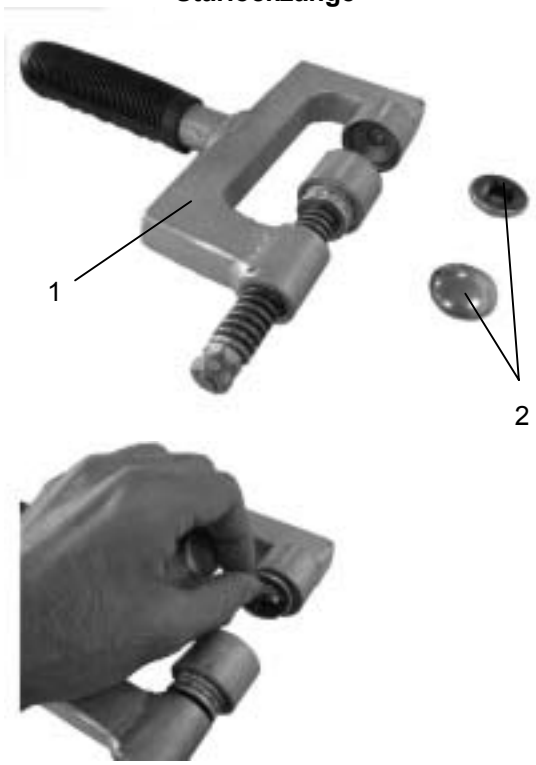
Die Auskuppelmechanik wird über Verdrehen der Motorkupplungshebel auf den Kupplungsstangen (2, 6) vorgenommen.

- Fahrzeug aufbocken, so dass Antriebsräder entlastet sind.
- Beide Gewindestifte (8) lösen, so dass die Schalthebel (1) in den Motorkupplungshebeln (9) frei drehbar sind.
- Schalthebel (1) in waagerechte Stellung bringen.
- Beide Motoren über die Kupplungsstangen gegen Anschlag einkuppeln.
- Gewindestifte (8) wieder anziehen.
- Funktion überprüfen. Siehe Kap. 12.5.1.

12.5.3 Austausch der Starlockkappen

- Alte Starlockkappen entfernen
- Starlockkappe (2) in Starlockzange (1) einsetzen und Zange korrekt über Kupplungsstange und Auslösehebel, siehe Pos. 1 und 2, bzw. 6 113, positionieren.
- Zange zuerst handfest anziehen und danach mit einem Ringschlüssel soweit anziehen, bis die Kappe (2) vollständig aufgepresst ist.
- Starlockzange lösen und abnehmen

Starlockzange



12.6 Anti-Kipp-Mechanismus

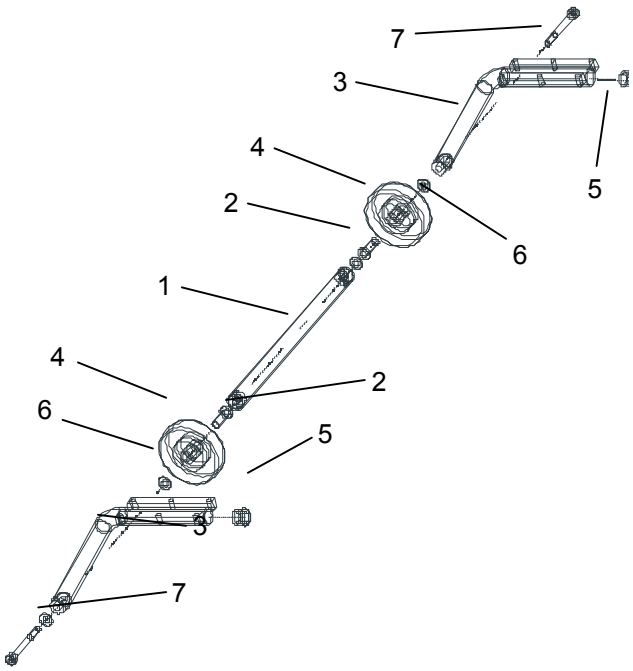
Der Ant-Kipp-Mechanismus verhindert den Überschlag des Fahrzeugs mit Hinterradantrieb nach hinten bei Beschleunigungen an Steigungen.

Achtung:

Beim Fahrzeug mit Hinterradantrieb ist der Einbau des Anti-Kipp-Mechanismus zwingend vorgeschrieben.

Anti-Kipp-Mechanismus

1. Querrohr
2. Buchse Rd.10 x 0,95 x 31,5
3. Führungsrohr für Anti-Kipp-Räder
4. Stützrad
5. Gleiter
6. Scheibe 8,4 x 17 x 1,6
7. Zylinderschraube m. Innensechskant



12.6.1 Demontage des Anti-Kipp-Mechanismus

- Zur Demontage des Anti-Kipp-Mechanismus muss zuerst die Antriebseinheit abgenommen werden. Siehe Kapitel 12.4.1.
- Lösen Sie die Zylinderschrauben (7)
- Entnehmen Sie die Stützräder (4) mit den Buchsen (2) und den Scheiben (6).
- Wenn erforderlich, Gleiter (5) entfernen.

12.6.2 Überprüfung des Anti-Kipp-Mechanismus

- Überprüfen Sie die Stützräder auf Schäden, bei Bedarf tauschen.
- Überprüfen Sie die Führungsrohre auf Verformungen, bei Bedarf tauschen.

12.6.3 Montage des Anti-Kipp-Mechanismus

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

- Beim Umbau von Hinter- auf Vorderradantrieb muss der Anti-Kipp-Mechanismus durch entsprechende Distanzplatten ersetzt werden. Siehe Pos. 11 im Kapitel 12.4.

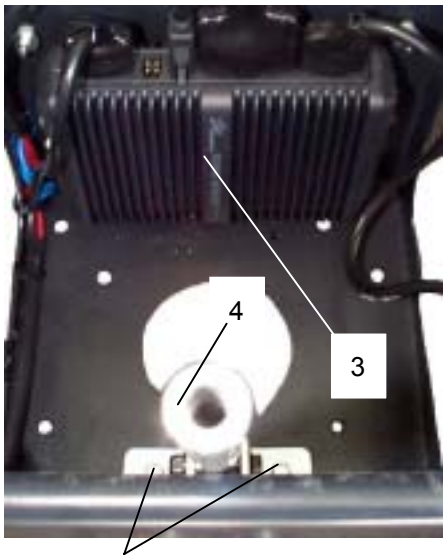
13 Umbau-, Prüf- und Reparaturarbeiten an der Liftereinheit

13.1 Umbau des Fahrzeugs von Vorder- auf Hinterradantrieb

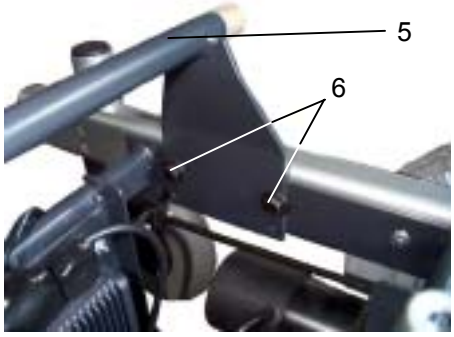
13.1.1 Umbau des Standardfahrzeugs (ohne Lifter)

- Batterien entnehmen.
- Sitzeinheit entfernen.
  Siehe auch Betriebsanleitung „Twister“, Kapitel „Für den Transport zerlegen“.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen abnehmen. Siehe Kapitel 12.2.
- Beide Schrauben (2) der Sitzwinkelverstellung (1) entfernen
- Manuelle Sitzverstellung (4), bzw. Verstellmotor abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben (befindet sich in Fahrtrichtung immer vorne).
- Hauptmodul (3) abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben (befindet sich in Fahrtrichtung immer hinten).
  Siehe auch Kap. 19.6.1.
- Sitzlager (5) ausbauen. Dazu die beiden Verbindungsschrauben (6)(rechts und links) vom Hauptrahmen-Aluminiumprofil (Pos. 6 im Kapitel 12.4) entfernen.
- Sofern vorhanden, Lampen der Lichtanlage diagonal tauschen.
- Klemmschrauben (Pos. 4 im Kapitel 12.4) unter dem Aluminiumprofil lösen
- Aluminiumprofile (Pos. 6 im Kapitel 12.4) nach vorn verschieben bis die Motorbefestigungsschrauben (Pos. 9 + 10, Kapitel 12.4) sichtbar sind.
- Motorschrauben entfernen.
- Distanzplatten (Pos. 11 im Kapitel 12.4) durch Anti-Kipp-Mechanismus ersetzen. Siehe auch Kapitel 12.6.
- Motoren und Anti-Kipp-Mechanismus wieder unter die Rahmenrohre schrauben.

Sitzwinkelverstellung / Hauptmodul



Sitzlager



- Kabel so verlegen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern und mit Kabelbindern neu fixieren.

Hinweis:

Beachten Sie den Radstand! Ein Fahrzeug mit Vorderradantrieb wird grundsätzlich mit Motoren in der vordersten Position ausgeliefert. Standardfahrzeuge (ohne Lifter) mit Hinterradantrieb können optional einen kürzeren Radstand erhalten. In diesem Falle muss ein bei INVACARE erhältliches kürzeres Kupplungsgestänge eingebaut werden.

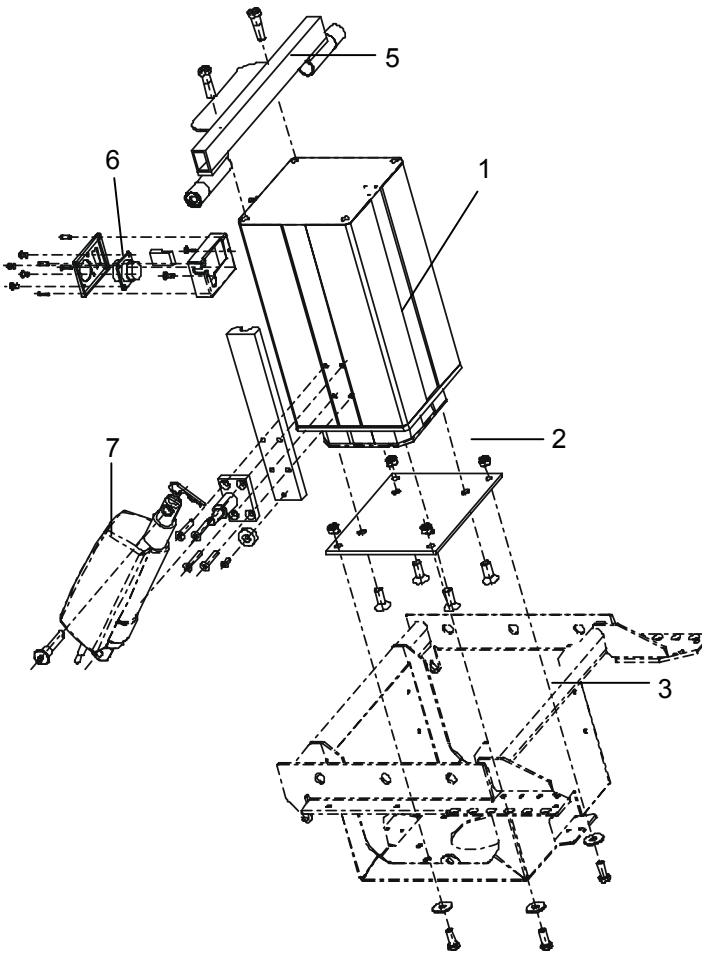
- Sitzlager auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen wieder einsetzen.
- Batterien einsetzen und Sitzeinheit montieren.
- Software entsprechend neu laden.
- Funktionen nach Inspektionsplan prüfen. Siehe Kapitel 6.

13.1.2 Umbau des Fahrzeugs mit Lifter

Hinweis:

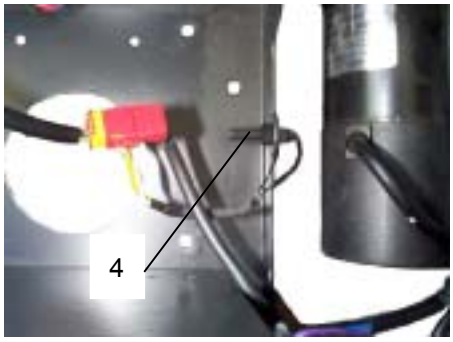
Die in der Zeichnung abmontiert dargestellten Sitzlager (5), Steckbuchse (6) und der Verstellmotor (7) brauchen für den Umbau nicht abmontiert werden.

- Lifter (1) ausfahren.
- Batterien entnehmen.
- Sitzeinheit entfernen.
  Siehe auch Betriebsanleitung „Twister“, Kapitel 10 „Für den Transport zerlegen“.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen abnehmen.
  Siehe auch Kapitel 12.2.
- Kabelverbindungen zum Lifter (1) trennen.
- 4 Muttern (2) lösen, abnehmen und Liftersäule (1) entnehmen.
- Hauptmodul und Abschirmblech abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder montieren. (Befindet sich in Fahrtrichtung immer hinten.) Siehe auch Kapitel 19.6.
- Verbindungskabel neu verlegen, mit Kabelbindern neu fixieren und wieder mit Hauptmodul verbinden.
- Geschwindigkeitssensor (4) am Hauptrahmen (3) abschrauben und auf der gegenüberliegenden wieder anschrauben. Hierzu nur die vordere Mutter abschrauben. Die hintere Mutter dient als Anschlag und zur Einstellung des korrekten Abstandes zwischen Magneten und Sensor.
  Siehe auch Kapitel 20.2.2.



- Lifter um 180° gedreht wieder einbauen und Kabel entsprechend ihrer ursprünglichen Lage wieder einbauen.
- Sofern vorhanden, Lampen der Lichtanlage diagonal tauschen.
- Klemmschrauben (Pos. 4 im Kapitel 12.4) unter dem Aluminiumprofil lösen
- Aluminiumprofile (Pos. 6 im Kapitel 12.4) nach vorn verschieben bis die Motorbefestigungsschrauben (Pos. 9 + 10 im Kapitel 12.4) sichtbar sind.

Geschwindigkeitssensor



- Motorschrauben entfernen.
- Distanzplatten (Pos. 11 im Kap. 12.4) durch Anti-Kipp-Mechanismus ersetzen. Siehe Kapitel 12.6.
- Motoren und Anti-Kipp-Räder wieder unter die Rahmenrohre schrauben.
- Kabel so verlegen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern und mit Kabelbindern neu fixieren.

Achtung:

Beachten Sie den Radstand! Ein Fahrzeug mit Vorderradantrieb und Lifter wird grundsätzlich mit Motoren in der vordersten Position (d. h., mit langem Radstand) ausgeliefert. D. h., die Motoren müssen in vorderster Position montiert werden.

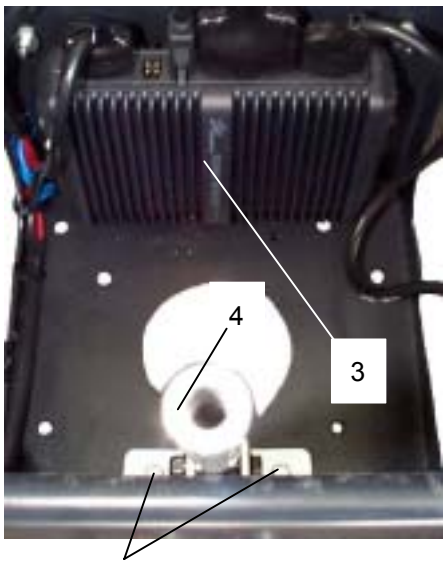
- Zentral- und Seitenverkleidungen wieder einsetzen. Siehe Kapitel 12.2.
- Batterien einsetzen und Sitzeinheit montieren.
- Software entsprechend neu laden.
- Funktionen nach Inspektionsplan prüfen. Siehe Kapitel 6.

13.2 Umbau des Fahrzeugs von Hinter- auf Vorderradantrieb

13.2.1 Umbau des Standardfahrzeugs (ohne Lifter)

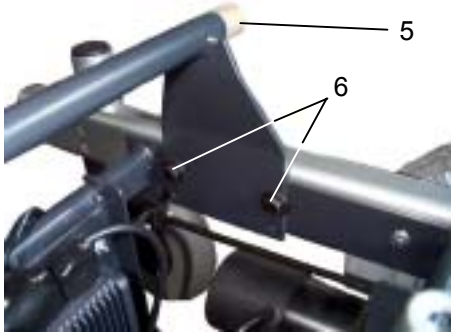
- Batterien entnehmen.
- Sitzeinheit entfernen.
  Siehe auch Betriebsanleitung Twister / Twister-Junior „Für den Transport zerlegen“.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen abnehmen. Siehe Kapitel 12.2.
- Beide Schrauben (2) der Sitzwinkelverstellung (1) entfernen

Sitzwinkelverstellung / Hauptmodul



Sitzlager

- Manuelle Sitzverstellung (4), bzw. Verstellmotor abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben (befindet sich in Fahrtrichtung immer vorne).
- Hauptmodul (3) abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben. Befindet sich in Fahrtrichtung immer hinten. Siehe auch Kapitel 19.6.
- Sitzlager (5) ausbauen. Dazu die beiden Verbindungsschrauben (6)(rechts und links) vom Hauptrahmen-Aluminiumprofil (Pos. 6 im Kapitel 12.4) entfernen.
- Sofern vorhanden, Lampen der Lichtanlage diagonal tauschen.
- Klemmschrauben (Pos. 4 im Kapitel 12.4) unter dem Aluminiumprofil lösen.
- Aluminiumprofile (Pos. 6 im Kapitel 12.4) nach vorn verschieben bis die Motorbefestigungsschrauben (Pos. 9 + 10, Kapitel 12.4) sichtbar sind.
- Motorschrauben entfernen.
- Anti-Kipp-Mechanismus (Pos. 11 im Kapitel 12.4) durch Distanzplatten ersetzen. Siehe auch Kapitel 12.6.
- Motoren und Anti-Kipp-Mechanismus wieder unter die Rahmenrohre schrauben.



- Kabel so verlegen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern und mit Kabelbindern neu fixieren.

Hinweis:

Beachten Sie den Radstand! Ein Fahrzeug mit Vorderradantrieb wird grundsätzlich mit Motoren in der vordersten Position ausgeliefert.

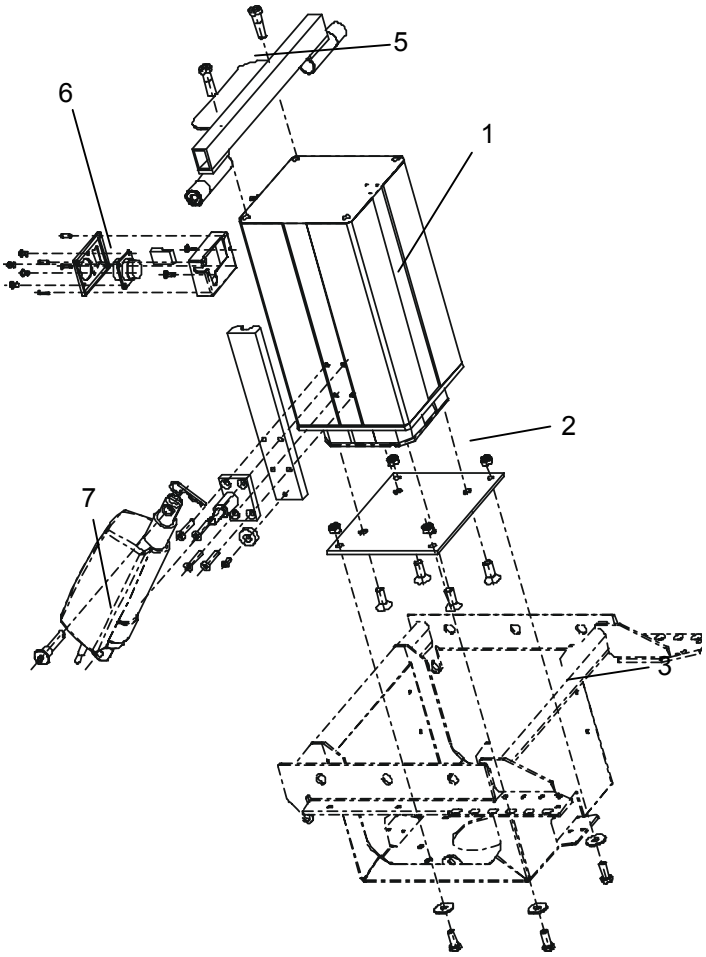
- Sitzlager auf der gegenüberliegenden Seite wieder anschrauben.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen wieder einsetzen.
- Batterien einsetzen und Sitzeinheit montieren.
- Software entsprechend neu laden.
- Funktionen nach Inspektionsplan prüfen. Siehe Kap. 6.

13.2.2 Umbau des Fahrzeugs mit Lifter

Hinweis:

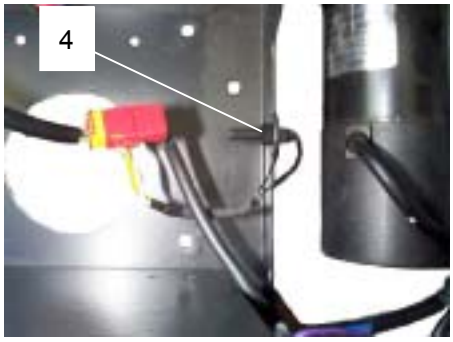
Die in der Zeichnung dargestellten Sitzlager (5), Adapterbox (6) und der Verstellmotor (7) brauchen für den Umbau nicht abmontiert werden.

- Lifter (1) ausfahren.
- Batterien entnehmen.
- Sitzeinheit entfernen.
  Siehe auch Betriebsanleitung Twister / Twister-Junior „Für den Transport zerlegen“.
- Chassiszentral- und Seitenverkleidungen abnehmen. Siehe auch Kapitel 12.2.
- Kabelverbindungen zur Lifter (1) trennen.
- 4 Muttern (2) lösen, abnehmen und Liftersäule (1) entnehmen.
- Hauptmodul und Abschirmblech abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite wieder montieren. Befindet sich in Fahrtrichtung immer hinten. Siehe auch Kapitel 19.6.
- Verbindungskabel neu verlegen, mit Kabelbindern neu fixieren und wieder mit Hauptmodul verbinden.
- Geschwindigkeitssensor am Hauptrahmen (3) abschrauben und auf der gegenüber-liegenden Seite wieder anschrauben.
- Lifter um 180° gedreht wieder einbauen und Kabel ent-sprechend ihrer ursprünglichen Lage wieder verlegen.



- Geschwindigkeitssensor (4) am Hauptrahmen (5) abschrauben und auf der gegenüberliegenden Seite anschrauben.
  Hierzu nur die vordere Mutter abschrauben. Die hintere Mutter dient als Anschlag und zur Einstellung des korrekten Abstandes zwischen Magneten und Sensor. Siehe auch Kapitel 20.2.2.

Geschwindigkeitssenso



- Sofern vorhanden, Lampen der Lichtanlage diagonal tauschen.
- Klemmschrauben (Pos. 4 im Kapitel 12.4) unter dem Aluminiumprofil lösen.
- Aluminiumprofile (Pos. 6 im Kapitel 12.4) nach vorn verschieben bis die Motorbefestigungsschrauben (Pos. 9 + 10 im Kapitel 12.4) sichtbar sind.
- Motorschrauben entfernen.
- Anti-Kipp-Mechanismus durch Distanzplatten (Pos. 11 im Kapitel 12.4) ersetzen. Siehe Kapitel 12.6.
- Motoren und Anti-Kipp-Mechanismus wieder unter die Rahmenrohre schrauben.
- Kabel so verlegen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern und mit Kabelbindern neu fixieren.

Achtung:

Beachten Sie den Radstand! Ein Fahrzeug mit Vorderradantrieb und Lifter wird grundsätzlich mit Motoren in der vordersten Position (d. h., mit langem Radstand) ausgeliefert. D. h., die Motoren müssen in vorderster Position montiert werden.

- Zentral- und Seitenverkleidungen wieder einsetzen. Siehe Kapitel 12.2.
- Batterien einsetzen und Sitzeinheit montieren.
- Software entsprechend neu laden.
- Funktionen nach Inspektionsplan prüfen. Siehe Kapitel 6.

13.3 Umrüstung des Liftermoduls auf aktuellen Sicherheitsstandard

Hinweis:

Die Umrüstung, sofern noch nicht geschehen, muss spätestens im Rahmen der nächsten Reparatur- oder Wartungsarbeiten am Fahrzeug vorgenommen werden.

Diese Anweisung beschreibt die Umrüstung auf den aktuellen Sicherheitsstandard des Fahrzeugs mit Lifter.

Diese umfasst:

- Austausch der Bodenplatte des Liftermoduls (1) gegen neue Bodenplatte mit Ausschnitt.
- Austausch des Spritzschutzes für das Hauptmodul (siehe Kapitel 12.2) gegen eine überarbeitete Version des Spritzschutzes für das Hauptmodul, mit auf beiden Seiten abgebogenen Kanten, die sich unter, bzw. über das montierte Hauptmodul wölben.
- Austausch der 4 Befestigungsschrauben DIN 933 M8x20 (Pos. 2 im Kapitel 13.2.2) durch 4 Sechskantschrauben DIN 933 M8x16).
- Einbau von 4 Unterlegscheiben DIN 125 M5 an der Spritzschutzbefestigung.
- Montage eines Abstandhalters am o. g. Spritzschutz.
- Montage eines Kabelclips am o. g. Spritzschutz.
- Austausch des Kabels an der Adapterbox. Siehe Kapitel 5, Pos. 1.4 im Ersatzteikatalog.

13.3.1 Arbeitsanweisung zur Umrüstung des Liftermoduls:

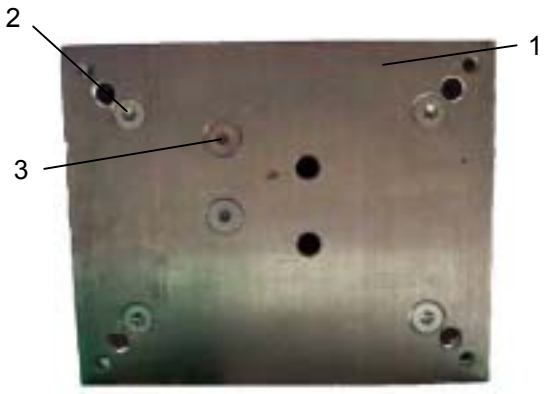
- Bauen Sie das Liftermodul aus dem Fahrzeug aus.

Hinweis:

Der Ausbau des Liftermoduls ist gemäß der Arbeitsanweisung im Kapitel 13.2.1 vorzunehmen.

- Die 4 Torx-Schrauben (2) lösen und die alte Bodenplatte (1) vom Profil abschrauben.
- Die alte Bodenplatte (1) durch Lösen der beiden Innensechskantschrauben (3) vom Hebemechanismus abschrauben.
- Die alte Bodenplatte gegen die neue Bodenplatte austauschen

Bodenplatte (alt) des Liftermoduls (Ansicht von unten)



Hinweis:

Die Seite mit dem Ausschnitt muss sich auf der Seite der Hebesäule mit dem Kabelschacht befinden.

- Neue Bodenplatte wieder mit Schrauben (2 und 3) festziehen.
- Das Liftermodul in der Mitte des Chassis positionieren.

- 4 Sechskantschrauben DIN 933 M8x20 (Pos. 2 im Kapitel 13.2.2) durch 4 Sechskantschrauben DIN 933 M8x16. ersetzen und mit Unterlegscheiben das Liftermodul wieder am Chassis befestigen. Die Oberkante der Schrauben muss mit der Bodenplatte glatt abschließen.
- Den alten Spritzschutz für das Hauptmodul durch Lösen der beiden Muttern abnehmen.
- Die o. g. neu zu montierenden Abstandhalter auf dem neuen Spritzschutz für das Hauptmodul in der Mitte der Unterseite (die Seite mit den zwei Löchern) ankleben.
- Den o. g. neu zu montierenden Kabelclip in die beiden Löcher einführen.
- Den neuen Spritzschutz mit zwei Muttern festschrauben. Das Ende der Schrauben muss mit dem Kopf der Mutter glatt abschließen.
- Das zur Liftersäule führende Kabel in den Kabelclip einlegen.
- Die vier Schrauben der Adapterbox (Pos. 6 im Kapitel 13.2.2) lösen.
- Nach Lösen der beiden inneren Schrauben in der Adapterbox diese abnehmen.
- Das Kabel (grau) vom Pin 11 und das Kabel (schwarz), vom Pin 12 (beide in die Liftersäule führend) mit einem Spezialwerkzeug von der Steckdose lösen.
- Kabel und Box entfernen.
- Die neue Adapterbox an Liftersäule anbringen.
- Kabel so verlegen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern und mit Kabelbindern neu fixieren.

13.3.2 Endinspektion

- Den Hubmast drei mal betätigen.
- Kabel dahingehend prüfen, dass sie nicht eingeklemmt werden können oder scheuern.

Hinweis:

Die Kabel müssen unter dem äußeren Profil der Hebesäule liegen. Sie dürfen nicht zwischen dem Profil der Hebesäule und der Metallplatte liegen!

- Ist dieses nicht der Fall, müssen die Kabel erneut befestigt werden.

14 Prüf- und Reparaturarbeiten an der Stromversorgung

14.1 Batteriespannung überprüfen und Ladekontrolle

Achtung:

- Kurzschlussgefahr! Vorsicht mit den Werkzeugen. Batteriepole nicht überbrücken.
- Quetschgefahr! Beachten Sie das hohe Gewicht der Batterien
- Verwenden Sie als Batterieersatz ausschließlich die Gelbatterien der im Ersatzteilkatalog angegebenen Marke „Sonnenschein“.

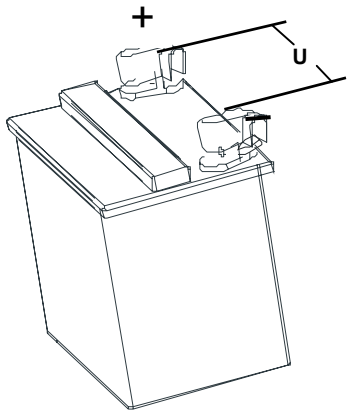
Hinweis:

- Falls die Gesamtspannung trotz geladener Batterien unter 24 V liegt, sind die Kontakte der Batterien und die Führungsstifte und -buchsen der Außenkontakte und auf Korrosion oder Beschädigung zu überprüfen.
- Sinkt während des Betriebes die Batteriespannung unter 23 V, wird die Spannungsversorgung zu den Motoren unterbrochen und die Fahrpultanzeige blinkt.
- Genauen Aufschluss über den Zustand der Batterien erhält man durch eine Kapazitätsprüfung. Diese kann nur beim Hersteller durchgeführt werden.

14.1.1 Einzelspannung der Batterien überprüfen

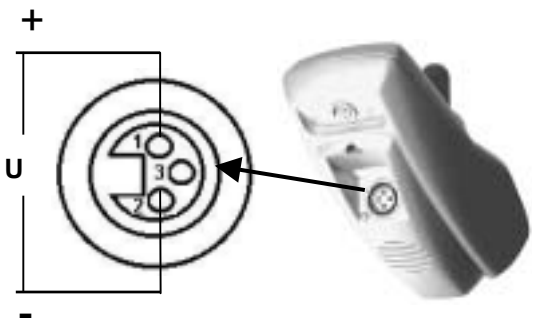
Einzelspannung U der Batterien mit einem Multimeter (Messbereich 50 V / 25 V DC) an den entnommenen Batterien prüfen.

Prüfung	Fehler	Maßnahme:
• Einzelspannung unter 12 V?	⇒ Batterie nicht ganz aufgeladen.	⇒ Batterie laden. Siehe Kapitel 14.4.
• Einzelspannung unter 9,5 V?	⇒ Batterie tiefentladen.	⇒ Batterie vorladen. Siehe Kapitel 14.4.
• Einzelspannung = 0 V?	⇒ Sicherungen überprüfen. Die Sicherungen befinden sich direkt am Pluspol der Batterien. Siehe auch Kapitel 14.3 bzw. Kapitel 14.2	⇒ Hauptsicherung (50 A) der Batterie und Kabel / Anschlüsse prüfen, ggf. ersetzen oder Batterien ersetzen



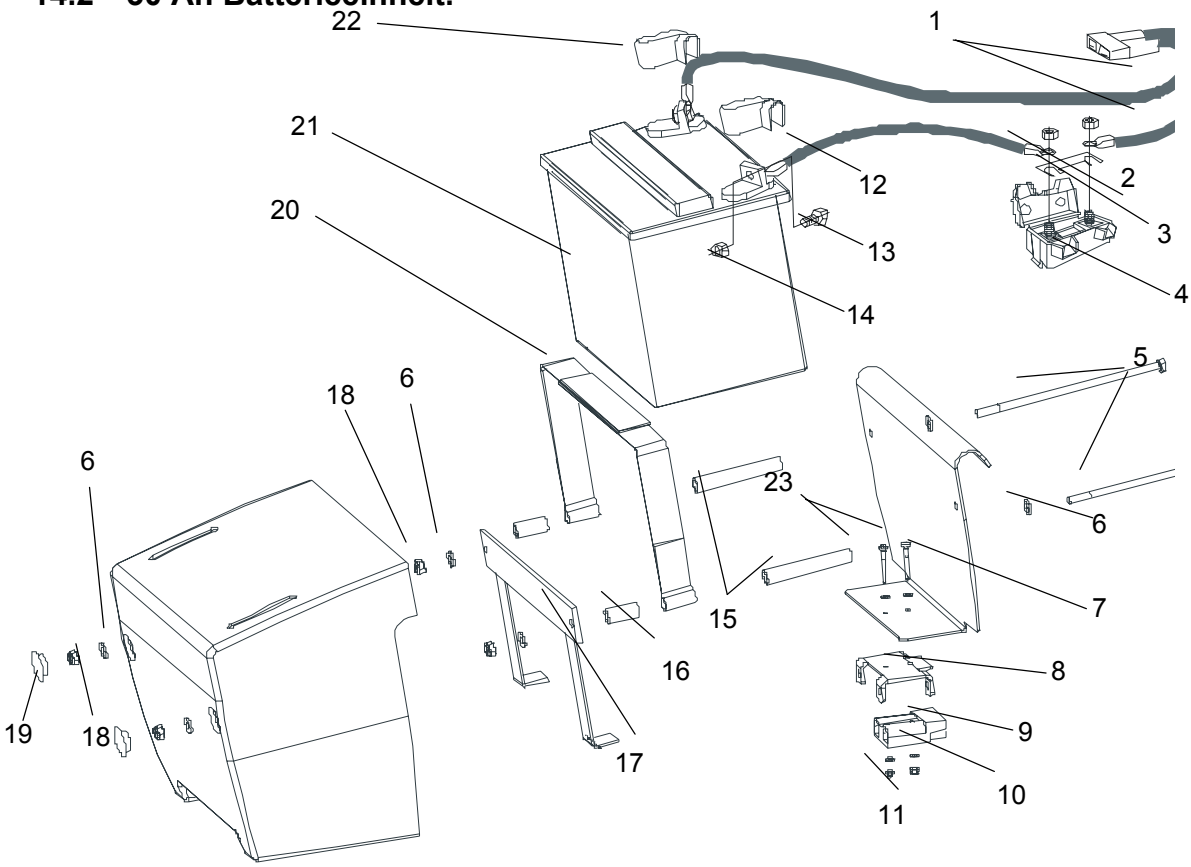
14.1.2 Gesamtspannung der Batterien im Ruhezustand und unter Last überprüfen

Gesamtspannung U der Batterien mit einem Multimeter (Messbereich 50 V / 25 V DC) an der Ladebuchse des Fahrpultes zwischen den Polen 1 und 2 prüfen.



Kontrolle	Maßnahme
• Spannung U unter 24 V?	Batterien laden. Siehe Kapitel 14.4.
• Spannung U unter 19 V?	Einzelspannung der Batterien prüfen. Siehe Kapitel 14.1.1.
• Spannung ist 0 V?	
• Spannung (U) fällt unter Belastung im Fahrbetrieb stark ab? Messung mit blockierten Antriebsrädern, mit eingeschalteter Beleuchtung durchführen.	Batterien laden. Siehe Kapitel 14.4.

14.2 30 Ah Batterieeinheit.



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Batteriekabel 30 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Mutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. Streifensicherung	• Durchgeschmolzen?	⇒ s. Kap.
4. Streifensicherungshalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Sechskantschraube M6x150	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
6. Scheibe 6,4x12,5x1,6	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Batterieblech 30 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
8. Kupplungsplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Steckergehäuse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
10. Scheibe 3,2x7x0,5	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
11. Sechskantmutter M3 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.

12. Sicherungskabel 30 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Sechskantschraube M8x20	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
14. Sechskantmutter M8	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
15. Distanzrohr lang	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Distanzrohr kurz	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
17. Anschlag Batteriehalterung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Sechskantmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Abdeckstopfen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Tragriemen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Batterie 30Ah	• Siehe Kapitel 14.1, Batteriespannung und Ladekontrolle.	
22. Batteriepolabdeckung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. Linsenschraube M3x30	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
24. Batterieverkleidung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

14.2.1 Demontage der Batterieeinheit

- Batterieeinheit aus Fahrzeug entnehmen
- Abdeckstopfen (19) aus Batterieverkleidung (24) lösen
- Äußere Sechskantmuttern (18) mit Scheiben (6) lösen
- Klettverschluss des Tragriemens (20) lösen
- Batterie aus der Batterieverkleidung (24) entnehmen
- Innere Sechskantmuttern (18) mit Scheiben (6) von Sechskantschrauben (5) lösen
- Batterieblech (7), Distanzrohre (15, 16), Anschlag (18) und Tragriemen (20) voneinander trennen und Batterie (14) entnehmen
- Polverschraubungen (13, 14) lösen, Batteriekabel (1), Sicherungskabel (12) entnehmen
- Sicherungshalter (4) öffnen und Streifensicherung (3) durch Lösen der Muttern (2) entnehmen

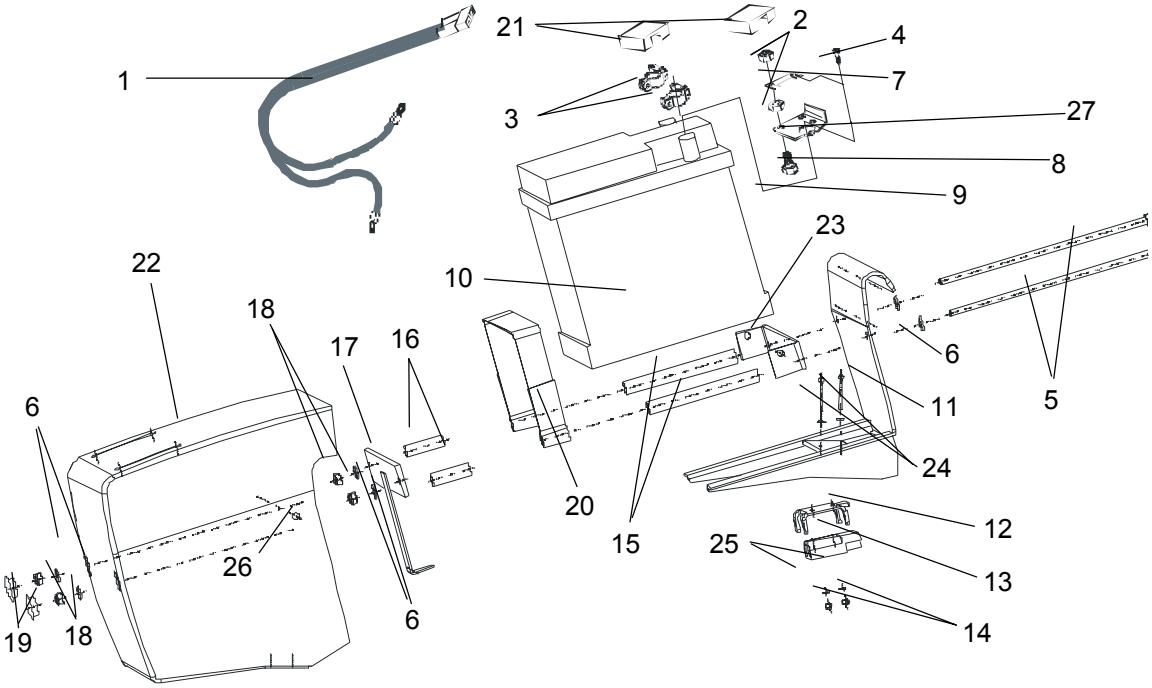
14.2.2 Montage der Batterieeinheit

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

- Nach der Montage noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz prüfen (Brandgefahr)!
- Steuerleitung mit neuem Kabelbinder wieder am Hauptrahmen fixieren.

14.3 40 Ah Batterieeinheit



Bauteil:	Kontrolle:	Maßnahme:
1. Batteriekabel 40 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
2. Sechskantmutter M6	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
3. Batteriepolklemme	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
4. Sechskantschraube M6x16	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
5. Gewindestange M6x203	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
6. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
7. Sicherungsstreifen 50 A	• Durchgeschmolzen?	⇒ s. Kap.
	• korrodiert?	⇒ Tauschen.
8. Batteriepolplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
9. Sechskantschraube M6x16	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
10. Batterie 40 Ah	• Siehe Kapitel 14.1, Batteriespannung und Ladekontrolle.	
11. Batteriehalteblech 40 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
12. Kupplungsplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
13. Steckergehäuse	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
14. Sechskantmutter M3 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
15. Distanzrohr lang	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
16. Distanzrohr kurz	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

17. Anschlag für Batteriekastenhalter	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
18. Sechskantmutter M6 (selbstsichernd)	• Lose / beschädigt?	⇒ Tauschen.
19. Abdeckstopfen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
20. Tragriemen	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
21. Batteriepolabdeckung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
22. Batterieverkleidung 40 Ah	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
23. Winkel für Batteriezentrierung	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
24. Linsenschraube M3x30	• Lose / beschädigt?	⇒ Anziehen / tauschen.
25. Scheibe	• Beschädigt?	⇒ tauschen
26. Kunststoffniet	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.
27. Batteriepolplatte	• Beschädigt?	⇒ Tauschen.

14.3.1 Demontage der Batterieeinheit

- Batterieeinheit aus Fahrzeug entnehmen
- Abdeckstopfen (19) aus Batterieverkleidung (22) lösen
- Äußere Sechskantmuttern (18) mit Scheiben (6) lösen
- Kunststoffnieten (26) können zur Demontage mit einem 3,5 mm Bohrer aufgebohrt werden. Sie lassen sich nicht zerstörungsfrei entfernen.
- Klettverschluss des Tragriemens (20) lösen
- Batterie aus der Batterieverkleidung (22) entnehmen
- Innere Sechskantmuttern (18) mit Scheiben (6) von Sechskantschrauben (5) lösen
- Batterieblech (11), Distanzrohre (15, 16), Anschlag (17) und Tragriemen (20) voneinander trennen und Batterie (10) entnehmen.
- Der Sicherungsstreifen (7) ist bei der 40 Ah direkt am Pluspol der Batterie montiert und kann nach Abnahme der Batteriepolkappe (21) durch Lösen der Schraube (7) von der Batteriepolplatte (27) ersetzt werden.
- Polverschraubungen (3) lösen und Batteriekabel (1) entnehmen

14.3.2 Montage der Batterieeinheit

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

- Nach der Montage noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz prüfen (Brandgefahr)!
- Steuerleitung mit neuem Kabelbinder wieder am Hauptrahmen fixieren.

14.4 Batterien laden

14.4.1 Allgemein

Batterieladegerät

Achtung:

Kurzschlussgefahr. Batteriepole nicht überbrücken. Vorsicht beim prüfen / laden.

Hinweis:

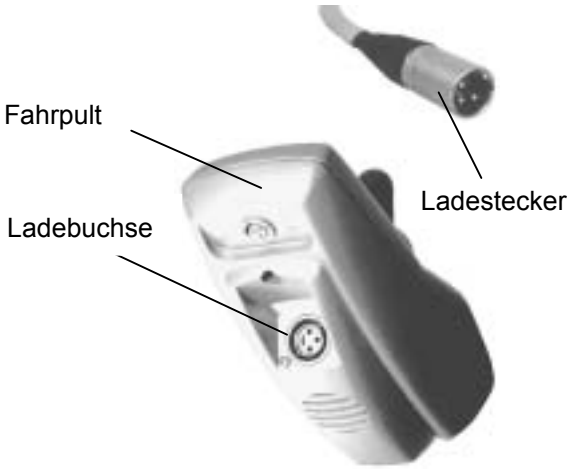
Beachten Sie auch die Hinweise zum Laden der Batterien

- in der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs,
- in der Bedienungsanleitung des Ladegerätes,
- auf der Vor- und Rückseite des Ladegerätes.

14.4.2 Prüfungen vor dem Ladevorgang

Kontrolle	Maßnahme
• Statusanzeige am Fahrpult blinkt 7x =Tiefentladung!	⇒ Batteriespannung messen.
• Statusanzeige am Fahrzeug blinkt 8x = Überspannung!	⇒ Ladegerät defekt!
• Spannung der Batterien messen: – Spannung unter 11,5 V? – Spannung unter 9,5 V? Batterie tiefentladen!	⇒ Siehe Kapitel 14. Mit Invavare-Ladegerät laden. Mit ungeregeltem Ladegerät laden bis auf 10 V.
• Unterschiedliche Spannung (Toleranz ± 0,2 V) bei beiden Batterien?	⇒ Batterien tauschen

Batterieladeanschlüsse



14.4.3 Ladevorgang

Achtung:

- Batterien dürfen beim Laden nicht auf der Seite liegen oder hochkant stehen. Die Batteriepole müssen nach oben zeigen.
- Es dürfen nur die vorgeschriebenen Batterien verwendet werden.
- Batterien und Ladegerät müssen derselben Umgebungstemperatur ausgesetzt sein, da die Ladung u. a. über Temperatursensoren kontrolliert wird. Verlängerte Ladekabel und unterschiedliche Standorte von Ladegerät und Batterien können eine fehlerhafte Ladung der Batterien bewirken.
- Vorgehen beim Laden der Batterien mit dem Invacare-Ladegerät:
  Siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.
- Reihenfolge beim anschließen des Invacare-Ladegerätes beachten:
  Erst Ladestecker, dann Netzstecker ziehen.
- Mit dem Invacare-Ladegerät können tiefentladene Batterien nicht geladen werden.
- Falls die Batterien nicht vollständig geladen werden, müssen sie getauscht werden.
- Bei Volladung leuchtet die grüne LED (100%) auf dem Ladegerät.
  Wenn eine Ladespannung von 28 V erreicht wurde, blinken außerdem die LED ´s am Fahrpult.
  Die Spannung einer einzelnen Batterie soll bei Volladung und unter Raumtemperatur (ca. 20 – 22 °C) 14 ± 0,2 V betragen.

14.4.4 Tiefentladene Batterien laden

Wird bei einer Batterie eine Spannung von weniger als 9,5 V gemessen, ist die Batterie tiefentladen.

Um tiefentladene Batterien aufzuladen, gehen sie folgendermaßen vor:

- Batterien dem Fahrzeug entnehmen.
- Jede Batterie einzeln vorladen und dabei die Ladespannung messen.
- Batterie mit einem ungeregeltem Ladegerät vorladen bis auf 10 V.
  Danach Ladevorgang stoppen.

Achtung:

- Batterien dürfen beim Laden nicht auf der Seite liegen oder hochkant stehen.
- Batterien mit dem ungeregelten Ladegerät nicht vollständig laden. – Batterien können zerstört werden. Es besteht **Explosionsgefahr!**

- Batterien wieder ins Fahrzeug einhängen.
- Batterie mit dem Invacare-Ladegerät über die Ladebuchse des Fahrpults vollständig laden. Der Ladevorgang sollte mindestens 48 Stunden durchgeführt werden.

✓ Hinweis:

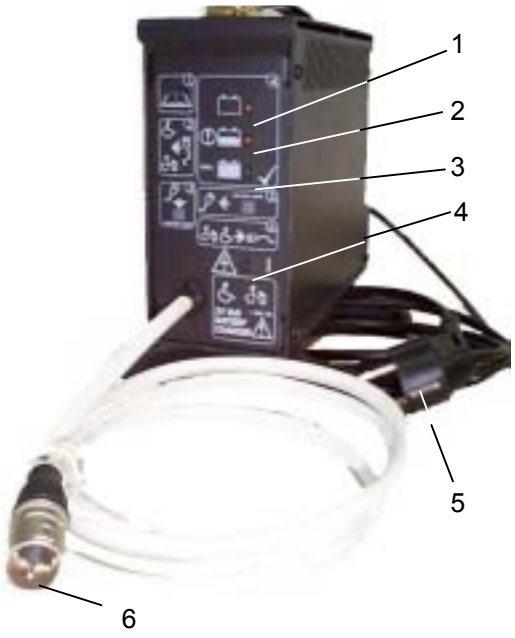
Beachten Sie auch die Hinweise zum Laden der Batterien

- in der Bedienungsanleitung des Ladegerätes,
- auf Vor- und Rückseite des Ladegerätes.

14.4.5 Funktionstest

- Netzstecker (5) des Ladegerätes anschließen.
- Grüne LED „Netz an“ (4) leuchtet.
- Netzstecker (5) wieder vom Netz trennen.
- Ladestecker (6) an die Ladebuchse des Fahrpultes anschließen und dann wieder Netzstecker anschließen:
  – LED `s Batterie „tiefentladen“ (1), „entladen“ (2) und „voll“ (3) leuchten ca. 1 Sekunde.
  – Wechselt dann auf die LED, die den derzeitigen Ladezustand anzeigt.

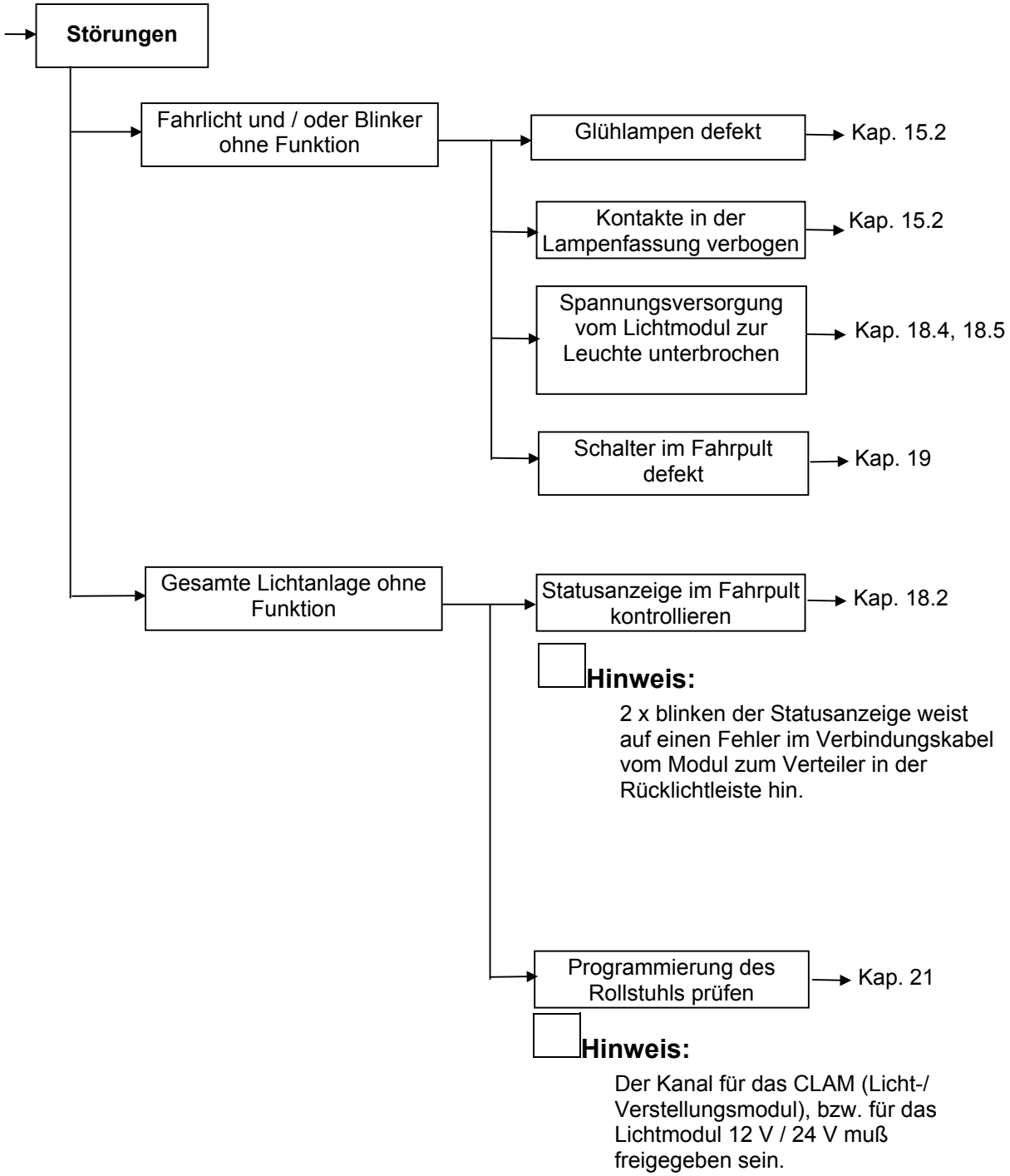
Batterieladegerät



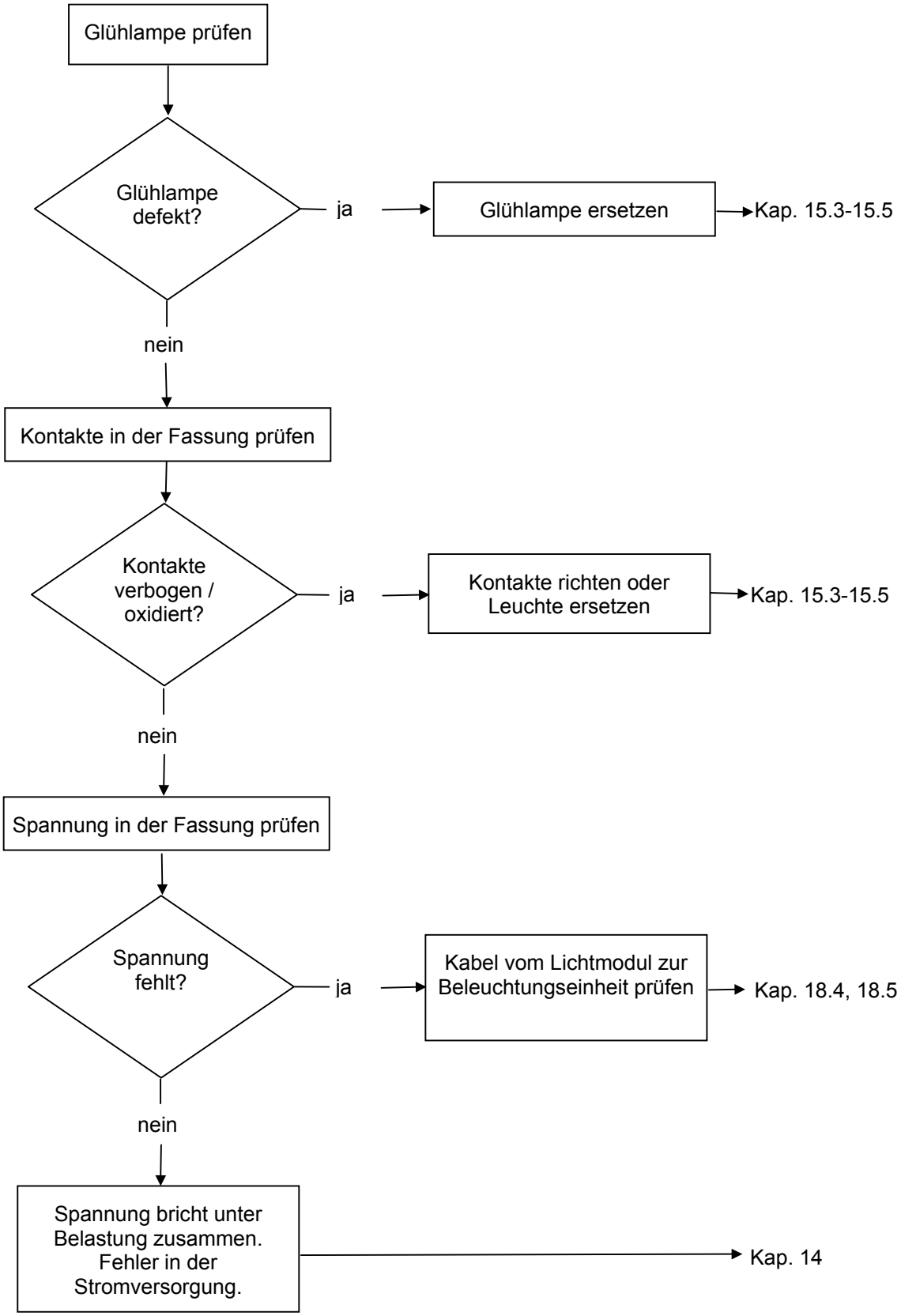
Störung	Ursache	Maßnahme
Grüne LED „Netz an“ (4) leuchtet nicht.	• Netzspannung 230 V fehlt.	⇒ 230 V-Netz prüfen.
	• Ladegerät defekt.	⇒ Ladegerät tauschen.
Gelbe LED „Laden“ (2) leuchtet nicht.	• Batterien tiefentladen.	⇒ Batteriespannung prüfen.
	• Ladegerät defekt.	⇒ Ladegerät ersetzen.
Grüne LED „Volladung“ (3) leuchtet nicht.	• Überspannung der Batterien. Blinkcode Statusanzeige?	⇒ Ladespannung prüfen.
	• Ladegerät defekt.	⇒ Ladegerät tauschen.

15 Prüf- und Reparaturarbeiten an der Beleuchtungsanlage

15.1 Störungsursachen


Störungen
Fahrlicht und / oder Blinker ohne Funktion
Glühlampen defekt
Kap. 15.2
Kontakte in der Lampenfassung verbogen
Kap. 15.2
Spannungsversorgung vom Lichtmodul zur Leuchte unterbrochen
Kap. 18.4, 18.5
Schalter im Fahrpult defekt
Kap. 19
Gesamte Lichtanlage ohne Funktion
Statusanzeige im Fahrpult kontrollieren
Kap. 18.2
Hinweis:
2 x blinken der Statusanzeige weist auf einen Fehler im Verbindungskabel vom Modul zum Verteiler in der Rücklichtleiste hin.
Programmierung des Rollstuhls prüfen
Kap. 21
Hinweis:
Der Kanal für das CLAM (Licht-/ Verstellungsmodul), bzw. für das Lichtmodul 12 V / 24 V muß freigegeben sein.

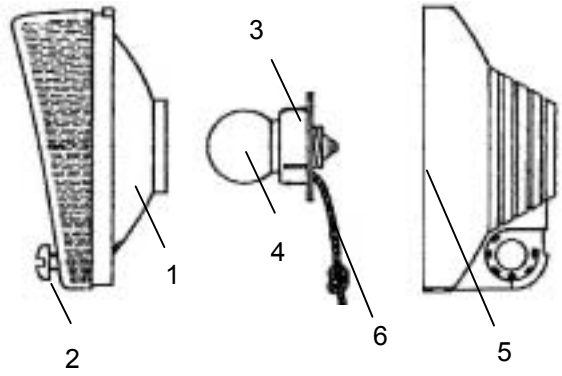
15.2 Beleuchtung prüfen



15.3 Scheinwerfer demontieren / prüfen

Scheinwerfer, montiert

Scheinwerfer, demontiert

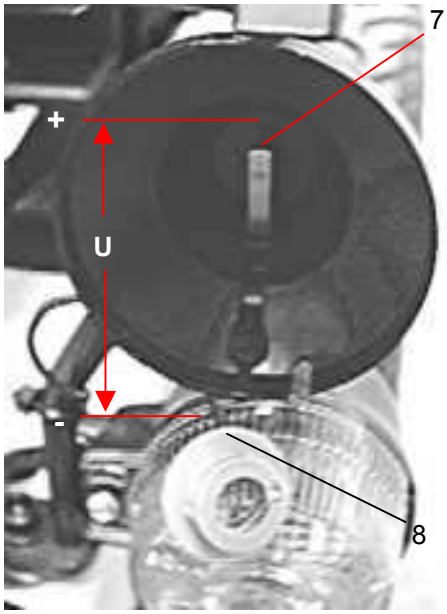


15.3.1 Demontage der Scheinwerfer

- Lösen Sie die Schneidschraube (2) und entfernen Sie das Scheinwerferglas (1).
- Ziehen Sie den Lampensockel (3) aus dem Scheinwerferglas (1).
- Schrauben Sie die Glühlampe (4) aus dem Lampensockel (3).

15.3.2 Prüfung der Scheinwerfer

Spannung prüfen



- Prüfen Sie mit dem Multimeter die zwischen dem Kontakt (7) des Scheinwerfergehäuses (+ Pol) und dem schwarzem Kabel (- Pol) am Lampensockel (8) anliegende Spannung.
  Spannung U bei:

6 km/h Rollstuhl	U = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Ausland)	U = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Deutschland)	U = 12 V

- Setzen Sie die neue Glühlampe (4) ein.
  Lampentyp:

6 km/h Rollstuhl	= 24 V / 3 W
10 km/h Rollstuhl (Ausland)	= 24 V / 3 W
10 km/h Rollstuhl (Deutschland)	= 12 V / 2,4 W

Achtung:

- Überbrücken der Pole auf jeden Fall vermeiden. Es besteht **Feuer- und Verbrennungsgefahr**.

Hinweis:

Achten Sie darauf, dass das Massekabel im Lampensockel liegt und nicht den Pluspol (7) der Glühlampe (4) berührt.

Hinweis:

Ggf. prüfen, ob der Lampenhalter am Gewinde oxidiert ist.

Dazu Scheinwerfergehäuse demontieren (siehe Kap. 15.6), Gewinde ggf. reinigen und leicht fetten.

15.3.3 Montage der Scheinwerfer

- Montieren Sie das Scheinwerferglas (1)

Hinweis:

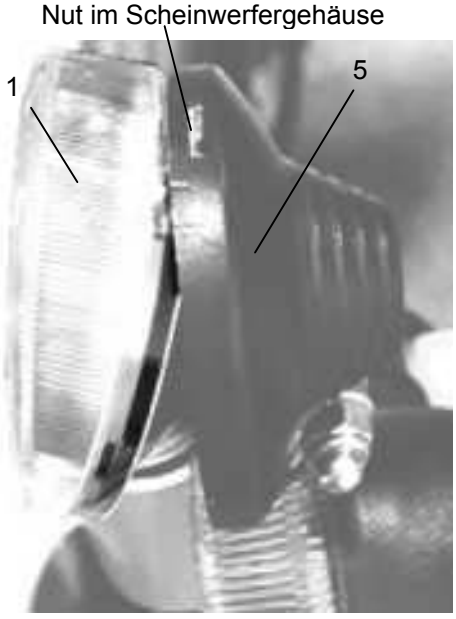
Die Zunge am Scheinwerferglas (1) muss in die Nut des Scheinwerfergehäuses (5) greifen. Siehe dazu auch Abb. "Scheinwerfer demontiert" unter Kapitel 15.3.

- Prüfen Sie, ob der Kontakt (7) im Scheinwerfergehäuse exakt am Pluspol der Glühlampe (4) anliegt.
- Fixieren Sie das Scheinwerferglas (1) mit der Schneidschraube (2).

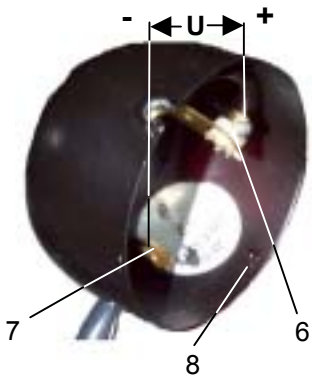
Hinweis:

Der Kontakt liegt richtig an, wenn das Scheinwerferglas (1) mit leichtem Druck eingesetzt werden muss.

Scheinwerferglas montieren



15.4 Rückleuchten demontieren / prüfen



15.4.1 Demontage der Rückleuchten

- Schlitzschraube (1) so weit lösen bis Rückleuchtenglas (2) aus dem Gehäuse (4) zu nehmen ist. Dabei darauf achten, dass die Mutter nicht verloren geht.
- Glühlampe (3) aus der Halterung nehmen.

15.4.2 Prüfung der Rückleuchten

- Prüfen Sie mit dem Multimeter die zwischen dem Kontakt (7) des Scheinwerfergehäuses (- Pol) und dem schwarzem Kabel (+ Pol) am Lampensockel (6) die anliegende Spannung.
  Spannung U bei:

6 km/h Rollstuhl	U = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Ausland)	U = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Deutschland)	U = 12 V

- Setzen Sie die neue Glühlampe (3) ein.
  Lampentyp:

6 km/h Rollstuhl	= 24 V / 5 W
10 km/h Rollstuhl (Ausland)	= 24 V / 5 W
10 km/h Rollstuhl (Deutschland)	= 12 V / 5 W

- Prüfen Sie den Zustand der Gummitülle. Ist diese schadhaft, besteht Kurzschlussgefahr.
- Kontrollieren Sie den Zustand der Verbindung zwischen der Federscheibe (5) und dem Lampenhalter (9). Bei Korrosion müssen beide Teile ausgetauscht werden.

Achtung:

- Überbrücken der Pole auf jeden Fall vermeiden. Es besteht **Feuer- und Verbrennungsgefahr**.

15.4.3 Montage der Rückleuchten

- Setzen Sie die Glühlampe (3) wieder in die Halterung ein.
- Montieren Sie das Rückleuchtenglas (2).
- Fixieren Sie das Rückleuchtenglas (2) mit der Schlitzschraube (1).

Hinweis:

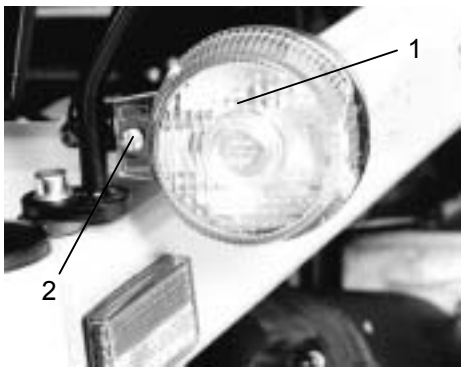
- Die Zunge unten im Gehäuse (4) muss in die Aussparung unten im Rückleuchtenglas (2) greifen.

15.5 Blinker demontieren / prüfen

15.5.1 Demontage der Blinker

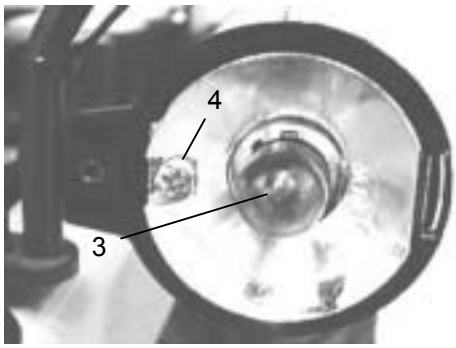
- Lösen Sie die Befestigungsschraube (2) und entfernen Sie das Blinkerglas (1).

Blinkerglas entfernen



- Entnehmen Sie die Glühlampe durch leichtes Eindrücken und Drehung um 1/8 Umdrehung nach links.
  Dazu ggf. die Kreuzschlitzschraube (4) etwas lösen, damit die Glühlampe vom Federkontakt in der Fassung frei kommt.
- Ziehen Sie die Glühlampe (3) aus dem Lampensockel.
- Kontrollieren Sie die Fassung und den Bajonettsockel der Glühlampe auf Korrosion und säubern Sie die Teile ggf.

Glühlampe ausbauen

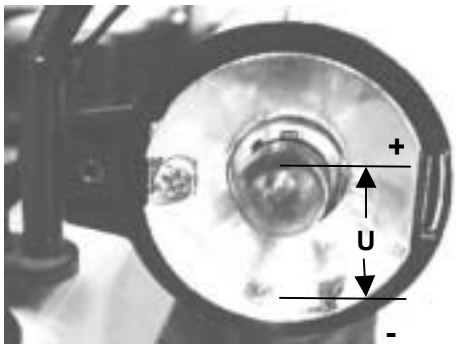


15.5.2 Prüfung der Blinker

- Prüfen Sie mit dem Multimeter die zwischen dem Kontakt im Blinkergehäuse (+ Pol) und der Lampenfassung (- Pol) anliegende Spannung U.

Spannung bei:
6 km/h Rollstuhl = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Ausland) = 24 V
10 km/h Rollstuhl (Deutschland)= 12 V

Spannung prüfen



Achtung:

Überbrücken der Pole auf jeden Fall vermeiden.
Es besteht **Feuer- und Verbrennungsgefahr**.

15.5.3 Montage der Blinker

- Setzen Sie die neue Glühlampe ein.

Lampentyp:
6 km/h Rollstuhl = 24 V / 10 W
10 km/h Rollstuhl (Ausland) = 24 V / 10 W
10 km/h Rollstuhl (Deutschland) = 12 V / 10 W

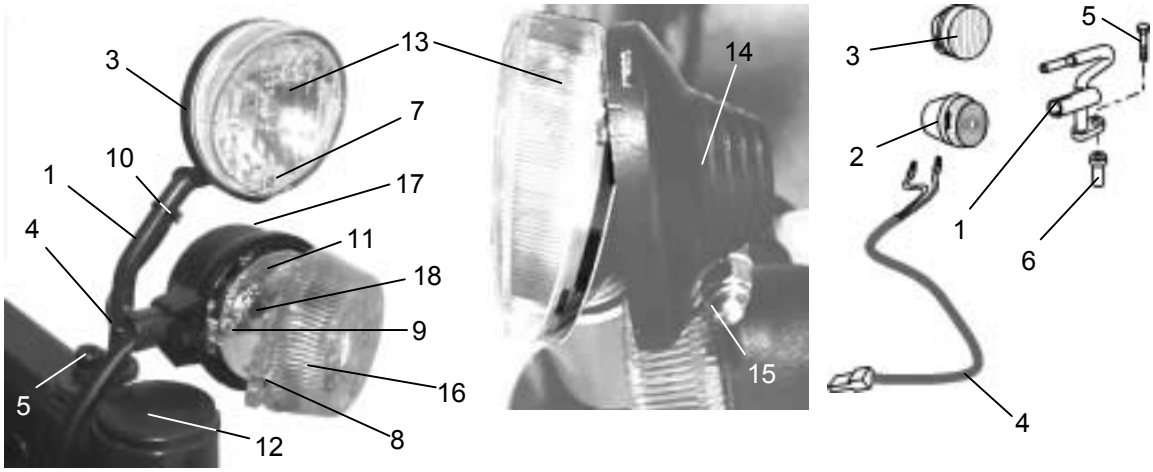
- Verriegeln Sie die Glühlampe durch leichtes Eindrücken und Drehung um 1/8-Umdrehung nach rechts.
- Montieren Sie das Blinkerglas.
- Fixieren Sie das Blinkerglas mit der Befestigungsschraube.

Blinkerglas montieren

Hinweis:
Achten Sie bei der Montage des Blinkerglases darauf, dass die Zunge am Glas in die Nut des Blinkergehäuses greift.

15.6 Scheinwerfer- und Blinkereinheit komplett demontieren

Die vier Beleuchtungseinheiten des Fahrzeugs bestehen für jede Seite aus einer Blinkleuchte und dem Scheinwerfer für vorne und einer Blinkleuchte und der Rückleuchte für hinten.



1. Lampenhalter
2. Blinker, komplett
3. Scheinwerfer, komplett
4. Anschluss-/ Massekabel
5. Schraube M6x25
6. Gummibuchse
7. Schneidschraube 3,5x15
8. Schneidschraube 3,5x10
9. Schraube M5x8
10. Kabelbinder
11. Reflektor
12. Chassis
13. Scheinwerferglas
14. Scheinwerfergehäuse
15. Mutter M6 (selbstsichernd)
16. Blinkerglas
17. Blinkergehäuse
18. Blinkerlampe

Hinweis:

- Die Scheinwerferlampe wird über den Lampenhalter (Pluspol) und ein separates Massekabel mit Spannung versorgt. Der Lampenhalter kontaktiert die Kontaktfeder im Scheinwerfergehäuse. Das Massekabel wird im Lampensockel eingeklemmt.
- Die Blinkerlampe wird über ein zweiadriges Kabel mit Spannung versorgt. Die Adern sind am Lampensockel angelötet.

15.6.1 Demontage des Scheinwerfers

- Schneidschraube (7) vollständig lösen und Scheinwerferglas (13) abnehmen.
- Lampensockel (ohne Abb.) aus dem Scheinwerferglas (13) herausnehmen und Lampe (ohne Abb.) herausschrauben.
- Wenn erforderlich, Massekabel (4) aus dem Lampensockel herausziehen und Sockel entfernen.
- Mutter (15) vollständig lösen und Scheinwerfergehäuse (14) mit Scheiben vom Lampenhalter (1) abnehmen.

15.6.2 Montage des Scheinwerfers

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

15.6.3 Demontage des Blinkers

- Schneidschraube (8) vollständig lösen und Blinkerglas (16) abnehmen.
- Blinkerlampe (18) leicht eindrücken, 1/8-Umdrehung nach links drehen und aus dem Sockel (11) herausziehen.
- Schraube (9) lösen und entfernen.
- Blinkergehäuse (17) ein wenig links/rechts drehen und vorsichtig vom Lampenhalter (1) abziehen, bis das Anschlusskabel (4) freikommt.
- Spiegel mit Lampensockel (11) vorsichtig so weit aus dem Blinkergehäuse herausziehen, bis die Anschlüsse am Lampensockel zugänglich sind.
- Anschlüsse markieren, vom Lampensockel ablöten und Spiegel mit Sockel (11) abnehmen.
- Anschlusskabel (4) aus dem Blinkergehäuse (17) herausziehen und Gehäuse abnehmen.

15.6.4 Montage des Blinkers

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

15.6.5 Demontage des Lampenhalters

- Scheinwerfer (3) komplett demontieren.
- Blinker (2) komplett demontieren.
- Kabelbinder (10) entfernen.
- Schraube mit Scheibe (5) vollständig lösen und mit Lampenhalter abnehmen.
- Wenn erforderlich, Scheibe entfernen und Gummibuchse (6) aus dem Chassis (12) herausnehmen.

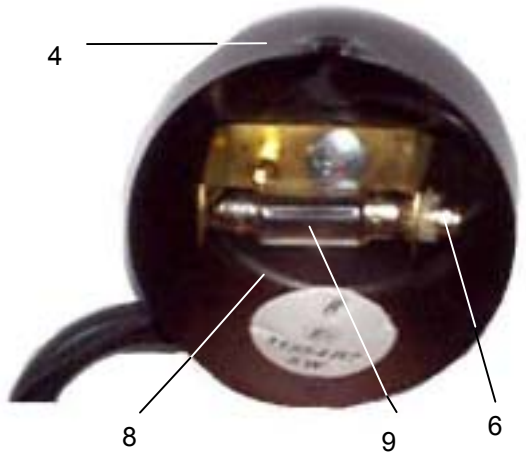
15.6.6 Montage des Lampenhalters

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

Kabelbinder nicht vergessen!

15.7 Rücklicht- und Blinkereinheit komplett demontieren



1. Schlitzschraube
2. Rücklichtglas
3. Sechskantmutter M5
4. Lampengehäuse
5. Lampenhalter
6. Schlitzschraube
7. Gummitülle
8. Pluskabel
9. Sofittenbirne 24 V / 5 W

Hinweis:

- Das Rücklicht wird über ein Pluskabel (8) und den Lampenhalter (5) mit Spannung versorgt. Der Lampenhalter (5) kontaktiert die Kontaktfeder im Rücklichtgehäuse. Das Pluskabel wird im Lampensockel mit der Schlitzschraube (6) eingeklemmt.
- Die Blinkerlampe wird über ein zweiadriges Kabel mit Spannung versorgt. Die Adern sind am Lampensockel angelötet.

15.7.1 Demontage des Rücklichts

- Schlitzschraube (1) so weit lösen bis Rücklichtglas (2) abzunehmen ist.
- Schlitzschraube (6) lösen und Pluskabel (8) aus dem Lampensockel durch die Gummitülle (7) herausziehen.
- Sechskantmutter (3) mit Federscheibe vollständig lösen und Lampengehäuse (4) mit Scheiben vom Lampenhalter (5) abnehmen.

15.7.2 Montage des Rücklichts

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Federscheibe unter der Sechskantmutter (3) montiert wird, da diese eine stromführende Verbindung gewährleistet.

Hinweis:

- Die Demontage / Montage der hinteren Blinkereinheit ist wie im Kapitel 15.6.3, bzw. Kapitel 15.6.4 beschrieben durchzuführen.

16 Prüf- und Reparaturarbeiten an der Antriebseinheit

16.1 Allgemeines

Die beiden Antriebseinheiten bestehen jeweils aus der Motor- und der Getriebeeinheit und sind bis auf die Prüfung, bzw. den Ersatz der Kohlebürsten des Motors weitestgehend wartungsfrei; müssen im Rahmen der Servicearbeiten aber auf ihre Funktion geprüft werden.

Die Motoren sind mit einer Elektrobremse ausgestattet, die beim Loslassen des Fahrhebels am Fahrpultes das Fahrzeug abbremsen.

16.2 Funktionskontrolle

Kontrolle	**Maßnahme**
• Motor vibriert, hat Laufgeräusche?	⇒ Antriebseinheit prüfen, ggf. tauschen.
• Motor läuft nicht an?	⇒ Antriebseinheit prüfen, ggf. tauschen.
• Elektrobremse zieht nicht an?	⇒ Bremse prüfen, ggf. Antriebseinheit tauschen.
• Getriebe hat Laufgeräusche oder zieht nicht an?	⇒ Antriebseinheit tauschen.
• Kohlebürsten verschlissen?	⇒ Kohlebürsten tauschen.

Zum Tausch der Antriebseinheit siehe auch Kapitel 12.4.

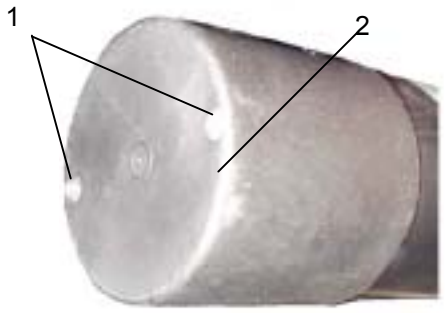
16.3 Kohlebürsten prüfen und ersetzen

Hinweis:

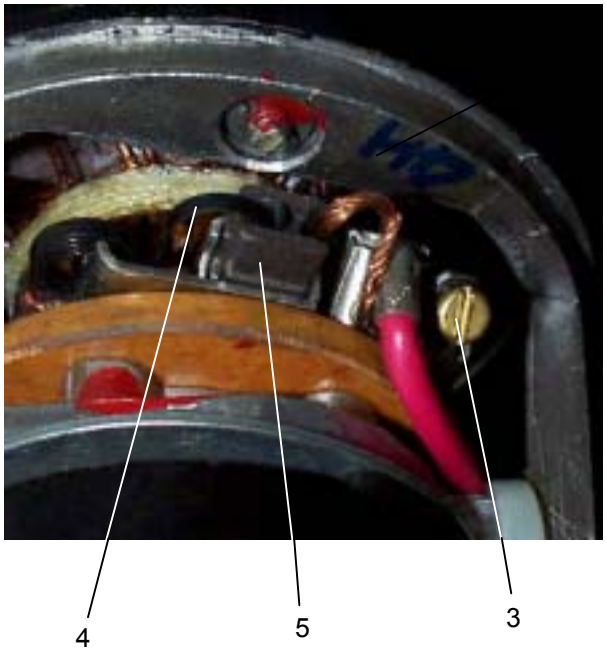
- Fahrzeug ausschalten!
- Verschlissene Kohlebürsten führen zu einer Verschlechterung der Motorleistung.
- Jeder Motor ist mit zwei Kohlebürsten ausgestattet, die auch bei Verschleiß nur einer Kohlebürste komplett in beiden Antriebsmotoren erneuert werden sollten.

16.3.1 Kohlebürsten ausbauen

- Kreuzschlitzschrauben (1) lösen und Schutzkappe (2) des Motors entfernen.
- Schlitzschraube (3) lösen.
- Andruckfeder (4) anheben.
- Kohlebürste (5) aus der Führung ziehen.



Kohlebürsten im Motor

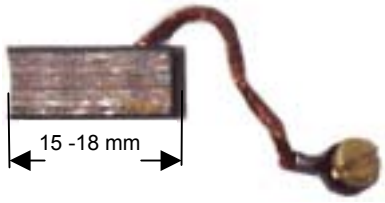


16.3.2 Kohlebürsten prüfen

- Längenprüfung:

  Messen Sie die Länge der Kohlebürste:
  Originallänge = 18 mm.
  Verschleißgrenze = 15 mm.
  Hat die Kohlebürste die Verschleißgrenze erreicht, muss sie ausgetauscht werden.

Kohlebürsten prüfen



- Prüfen der Lauffläche:

Nehmen Sie eine Sichtprüfung der Lauffläche vor. Es dürfen nur feine Laufspuren zu erkennen sein. Zeigt die Lauffläche tiefe Rillen ist der Motorkollektor beschädigt. Die weitere Instandsetzung des Motors kann nur durch den INVACARE-Service erfolgen.

16.3.3 Kohlebürsten einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Hinweis:

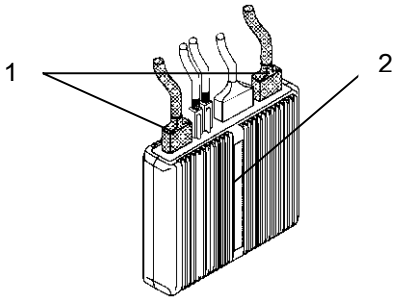
Die Kohlebürsten dürfen nicht verkantet werden und müssen sich leichtgängig in der Führung bewegen lassen.

16.4 Motor, Magnetbremse und Freilaufschalter prüfen

16.4.1 Vorbereitung zum Prüfen / Ersetzen der Antriebsmotoren

- Bauen Sie die Batteriekästen aus.
- Entfernen Sie den Spritzschutz.
- Entfernen Sie die Kabelbinder.
- Entfernen Sie den Anschlussstecker (1) des zu prüfenden, bzw. zu ersetzenden Motors aus der Steckleiste des Hauptmoduls (2).

Motoranschlüsse Hauptmodul



Hinweis:

Steckerverriegelung eindrücken, da sonst die Stecker beschädigt werden.

16.4.2 Antriebsmotoren prüfen

An den Antriebsmotoren können nur grundlegende Prüfungen vorgenommen werden. Weiter gehende Prüfungen sind nur mit speziellen Prüfgeräten möglich.

Folgende Bauteile der Antriebsmotoren können mit dem Multimeter geprüft werden:

- Motorspulen auf Durchgang
- Motorbremsen auf Widerstand

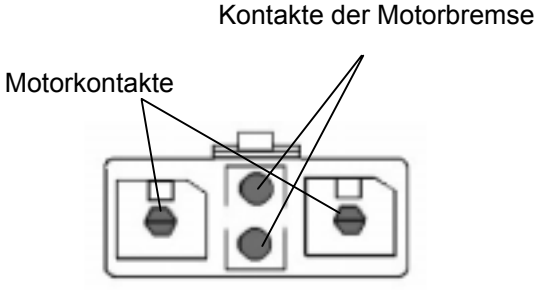
Prüfhinweise:

Zeigen die folgenden Prüfungen keine Ergebnisse, sollte die Antriebseinheit zur Prüfung eingeschickt werden. Weitere Messungen können nur durch den INVACARE-Service durchgeführt werden.

Sichtprüfung der Steckkontakte:

Prüfen Sie, ob die Kontakte des Steckers unzulässig weit aufgebogen, zurückgeschoben oder oxidiert sind.

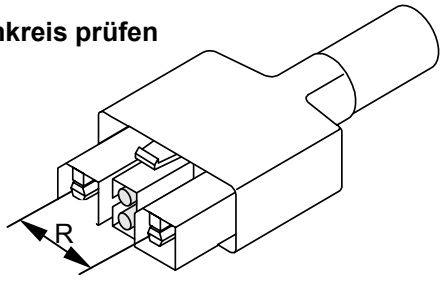
Steckkontakte



Motorstromkreis prüfen:

- Stellen Sie das Multimeter auf Durchgangsprüfung oder Widerstandsmessung ein.
- Messen Sie den Durchgang, bzw. den Widerstand (R_{soll} = 0 Ω) des Motorstromkreises zwischen den in der nebenstehenden Skizze bezeichneten Kontakten des Steckers.

Motorstromkreis prüfen



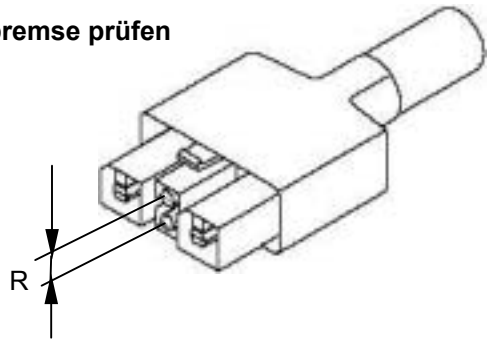
Hinweis:

Angaben zur Handhabung des Multimeters entnehmen Sie der entsprechenden Bedienungsanleitung.

16.4.3 Magnetbremse prüfen

- Kuppeln Sie die Motoren ein.
- Stellen Sie das Multimeter auf Widerstandsmessung ein.
- Messen Sie den Widerstand des Motorstromkreises (R_{soll} = 20 – 200 Ω) der Bremsspulen an den in der nebenstehenden Skizze bezeichneten Kontakten des Steckers.

Magnetbremse prüfen



16.4.4 Freilaufschalter prüfen

- Kuppeln Sie die Motoren aus.
- Stellen Sie das Multimeter auf Widerstandsmessung ein.
- Messen Sie den Widerstand der Bremsspulen (R_{soll} = ∞ Ω) zwischen den unter 16.4.3 abgebildeten Kontakten des Steckers. Der gemessene Widerstand muss unendlich hoch sein.

Störung	Ursache	Maßnahme	Kap.
Kein Durchgang des Motorstromkreises.	• Kabelbruch im Motor. Kohlebürsten verschlissen.	Motor ersetzen. Kohlebürsten prüfen / ersetzen.	12.4 16.3
R = 0 Ω.	• Kurzschluss der Magnetbremse.	Motor ersetzen.	12.4
R > 200 Ω, aber < ∞.	• Feinschluss der Magnetbremse.	Motor ersetzen.	12.4

17 Prüf- und Reparaturarbeiten an den Verstellmotoren

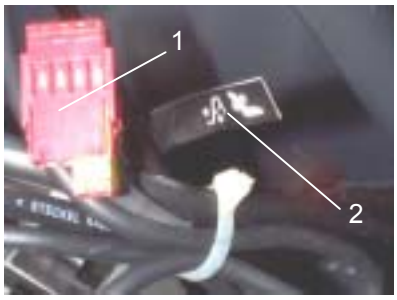
17.1 Allgemein

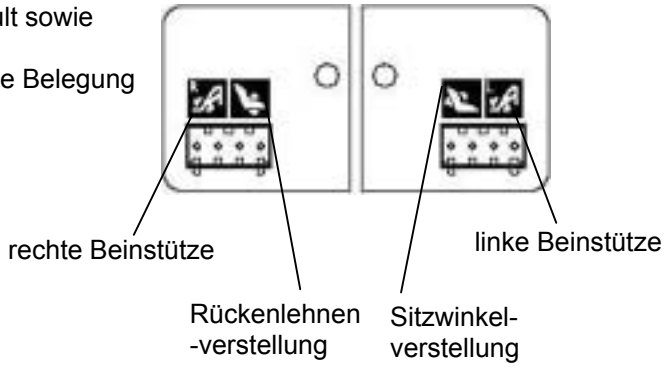
Die Verstellmotoren werden über ein Verstellmodul vom ACS angesteuert. Je nach Variante kann das Fahrzeug mit folgenden Verstellmotoren ausgestattet werden:

- Verstellmotor für Sitzwinkelverstellung,
- Verstellmotor für Rückenlehnenverstellung,
- Verstellmotoren für Beinstützenverstellung,
- Verstellmotor für Kinnbedienung.

Die Kontrolle der Motoren erfolgt über das Fahrpult sowie ggf. über ein zusätzliches Bedienpult.
Die Steckverbindungen (1) sind frei verlegt und die Belegung durch Symbole (2) gekennzeichnet.

Stecker für elektr. Verstellmotoren





17.2 Prüfen der Verstellmotoren

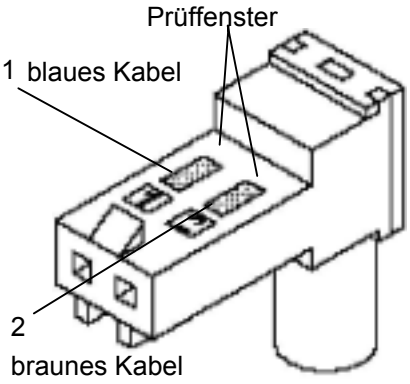
Folgende Prüfungen der Verstellmotoren können vorgenommen werden:

- Funktionstest durch Anlegen einer Spannung,
- Durchgangsprüfung der Motorspulen mit dem Multimeter.

17.2.1 Sichtprüfung der Steckkontakte:

Prüfen Sie, ob die Kontakte des Steckers zurückgeschoben oder oxidiert sind.

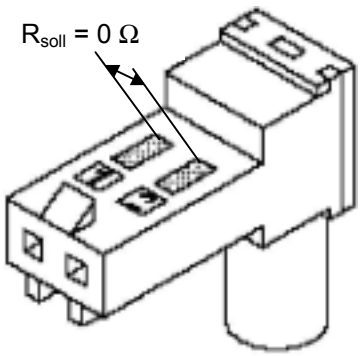
Stecker der Verstellmotoren



17.2.2 Durchgangsprüfung:

- Ziehen Sie den Stecker des zu prüfenden Verstellmotors aus der Steckleiste.
- Stellen Sie das Multimeter auf Durchgangsprüfung.
- Messen Sie den Durchgang des Motorstromkreises an den in der nebenstehenden Skizze bezeichneten Prüffenstern der Steckkontakte.

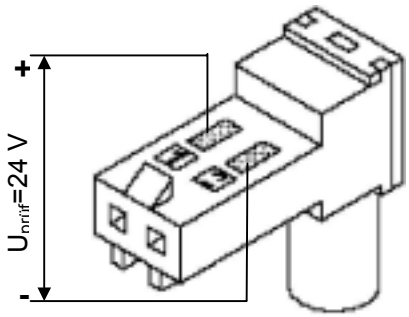
Durchgang prüfen



17.2.3 Funktionstest:

- Ziehen Sie den Stecker des zu prüfenden Verstellmotors aus der Steckleiste.
- Legen Sie eine Prüfspannung von 24 V Gleichstrom an die Prüffenster der Steckkontakte.
- Vertauschen Sie die Prüfanschlüsse, um die Bewegungsrichtung umzukehren.

Funktionstest



Achtung:

Überbrücken der Kontakte vermeiden!

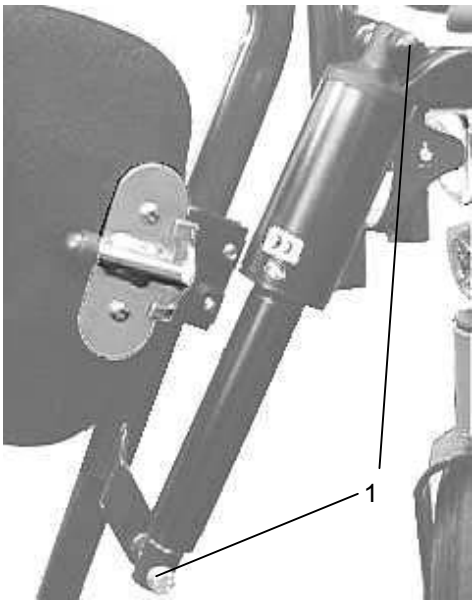
Es besteht Feuer- und Verbrennungsgefahr !

Störung	Ursache	Maßnahme
Kein Durchgang messbar.	Kabelbruch.	Verstellmotor ersetzen.
Funktionstest negativ.	Motor defekt.	Verstellmotor ersetzen.

17.3 Austausch Verstellmotoren für Beinstützen

17.3.1 Demontage

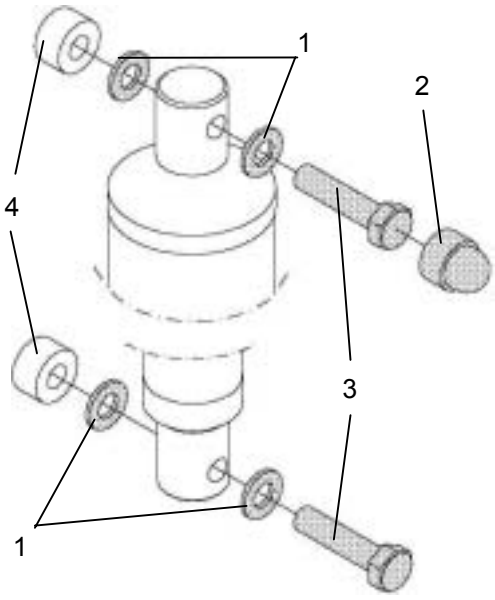
Verstellmotor Beinstütze



- Ziehen Sie den Stecker des zu tauschen Verstellmotors aus der Steckbuchse.
- Entfernen Sie die Abdeckkappe der oberen Motorbefestigung.
- Demontieren Sie nun den Verstellmotor durch Lösen der zwei Befestigungsschrauben (1) (M8 x 35 mm)

17.3.2 Montage

Montage Verstellmotor



- Setzen Sie den neuen Verstellmotor ein und fixieren Sie ihn in den Gewindehülsen der Beinstützen (4) durch festziehen der zwei Befestigungsschrauben (3). Unterlegscheiben (1) nicht vergessen.
- Führen Sie das Motorkabel zur entsprechenden Steckleiste und stecken Sie den Stecker in die Steckbuchse.
- Abdeckkappe (2) auf Schraubenkopf stecken.
- Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

Achtung:

Die Befestigungsschrauben dürfen nicht zu stark angezogen werden. Der Verstellmotor muss sich in den Befestigungen bewegen können.

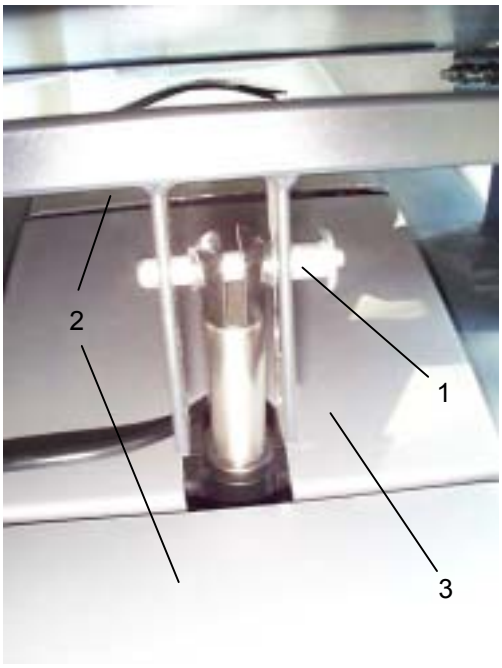
Motorkabel so verlegen, dass es nicht eingeklemmt wird.

17.4 Austausch Verstellmotor Sitzverstellung (ohne Liftermodul)

17.4.1 Demontage

- Lösen Sie alle Kabelverbindungen vom Sitz zum Fahrzeug, entfernen Sie den Schnellverschlussbolzen (1), entriegeln Sie die Zugschnäpper der hinteren Sitzbefestigung und entfernen Sie das Sitzgestell.
- Entfernen Sie die Batteriekästen (2) und die Chassiszentralverkleidung (3).
- Ziehen Sie den Stecker des Verstellmotors aus der Steckbuchse und durchtrennen Sie die Kabelbinder, mit denen das Kabel am Rahmen fixiert ist.
- Lösen und entfernen Sie die untere Befestigungsschraube (4) und der Sechskantmutter (5).
- Schieben Sie die Buchse seitlich durch die Befestigungswinkel (6) und entnehmen Sie den Verstellmotor.

Vorbereitung Demontage



17.4.2 Montage

- Führen Sie den neuen Verstellmotor zwischen die Befestigungswinkel und führen Sie die Buchse wieder seitlich ein. Fixieren Sie den Verstellmotor durch Festziehen der unteren Befestigungsschraube (4) und der Sechskantmutter (5).
- Führen Sie das Motorkabel zur Steckleiste und stecken Sie den Stecker in die Steckbuchse. Dabei ist darauf zu achten, dass das Kabel im Betrieb nicht eingeklemmt werden kann.
- Kabel mit Kabelbindern wieder fixieren.
- Bringen Sie das Sitzgestell wieder an und fixieren Sie den Verstellmotor mit dem Schnellverschlussbolzen am Sitzgestell.
- Montieren Sie nun wieder die Batteriekästen (2) und die Chassiszentralverkleidung (3).
- Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

Wechsel der Verstellmotoraufnahme

Achtung:

Die Sechskantmutter (5) ist selbstsichernd und darf nicht wiederverwendet werden.

17.5 Austausch Verstellmotor Sitzverstellung (mit Liftermodul)

17.5.1 Demontage (Twister)

- Lifter hochfahren, damit der Verstellmotor (2) freikommt.
- Alle Kabelanschlüsse der Sitzeinheit zum Fahrzeug trennen.

Hinweis:

Bei Fahrzeugen mit Lichtanlage ist das Lichtmodul unter dem Sitz angebracht.

Beim **Twister-Junior** ist der Verstellmotor oben seitlich am Sitzträger mit einer Schraube M8 x 40 befestigt. Der Schnellverschlussbolzen entfällt.

- Schnellverschlussbolzen (1) entfernen, damit der Verstellmotor (2) freikommt.
- Kabel (3) aus der Halteplatte (4) für den Verstellmotor (2) entnehmen.
- Elektrische Verbindung (Stecker) trennen.
- Federstecker (5) aus Halteplatte (4) entnehmen und Verstellmotor (2) entfernen.

17.5.2 Montage (Twister)

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

17.5.3 Demontage (Twister-Junior)

- Lifter hochfahren, damit der Verstellmotor (2) freikommt.
- Kabelbinder entfernen, damit das Kabel (3) freikommt.
- Elektrische Verbindung (Stecker) trennen.
- Federstecker (5) aus Halteplatte (4) entnehmen damit der Verstellmotor (2) unten freikommt.
- Schraube M8 x 40 oben am Sitzträger entfernen und Verstellmotor (2) abnehmen.

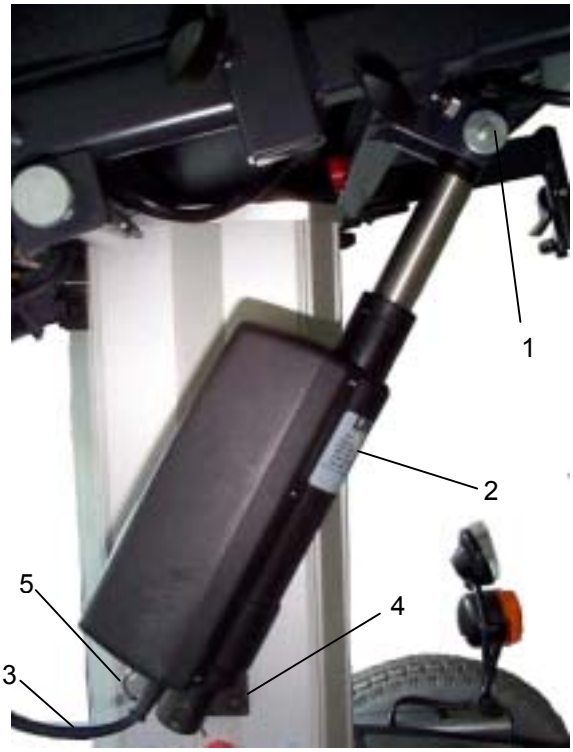
17.5.4 Montage (Twister-Junior)

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

Lichtmodul

Schnellverschluss bzw. Schraube

Sitzgestell (Twister) bzw. Sitzträger (Twister-Junior)



Achtung:

Kabel sind mit Kabelbindern neu zu fixieren, so dass sie nicht scheuern oder klemmen.

17.6 Austausch Verstellmotor der automatischen, bzw. Stützrohr der manuellen Sitzlehnenverstellung

Hinweis:

Abgebildet ist ein Fahrzeug mit elektrischer Sitzlehnenverstellung. Bei der manuellen Sitzlehnenverstellung ist der Verstellmotor ersetzt durch ein Rohr mit mehreren auswählbaren Befestigungspunkten (siehe auch ET-Katalog).

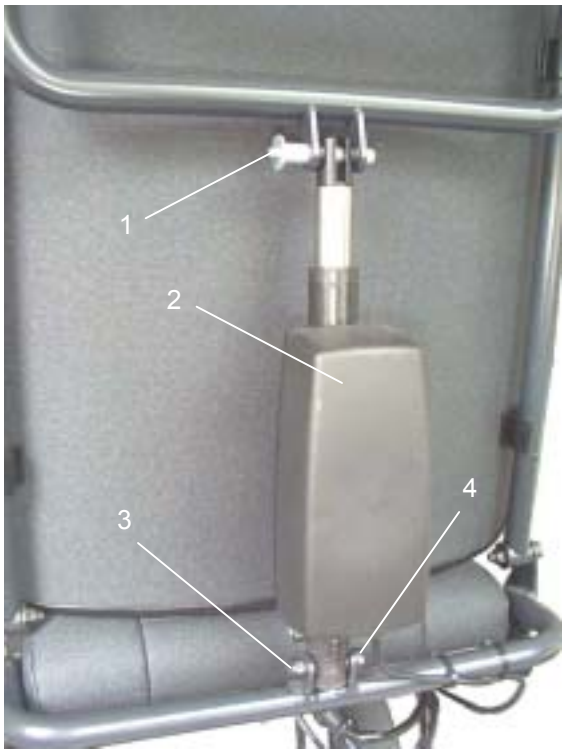
17.6.1 Demontage

- Bei elektrischer Sitzlehnenverstellung Kabelanschluss des Verstellmotors (2) abziehen, ggf. Kabelbinder entfernen.
- Sechskantschraube (4) und Mutter (3) lösen und Verstellmotor (2), bzw. Stützrohr entnehmen.
- Schnellverschluss (1) abziehen und Verstellmotor, bzw. Stützrohr abnehmen.

Hinweis:

Beim Twister-Junior ist der Verstellmotor oben verschraubt und unten mit dem Schnellverschluss befestigt.

Verstellmotor Sitzlehnenverstellung



17.6.2

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

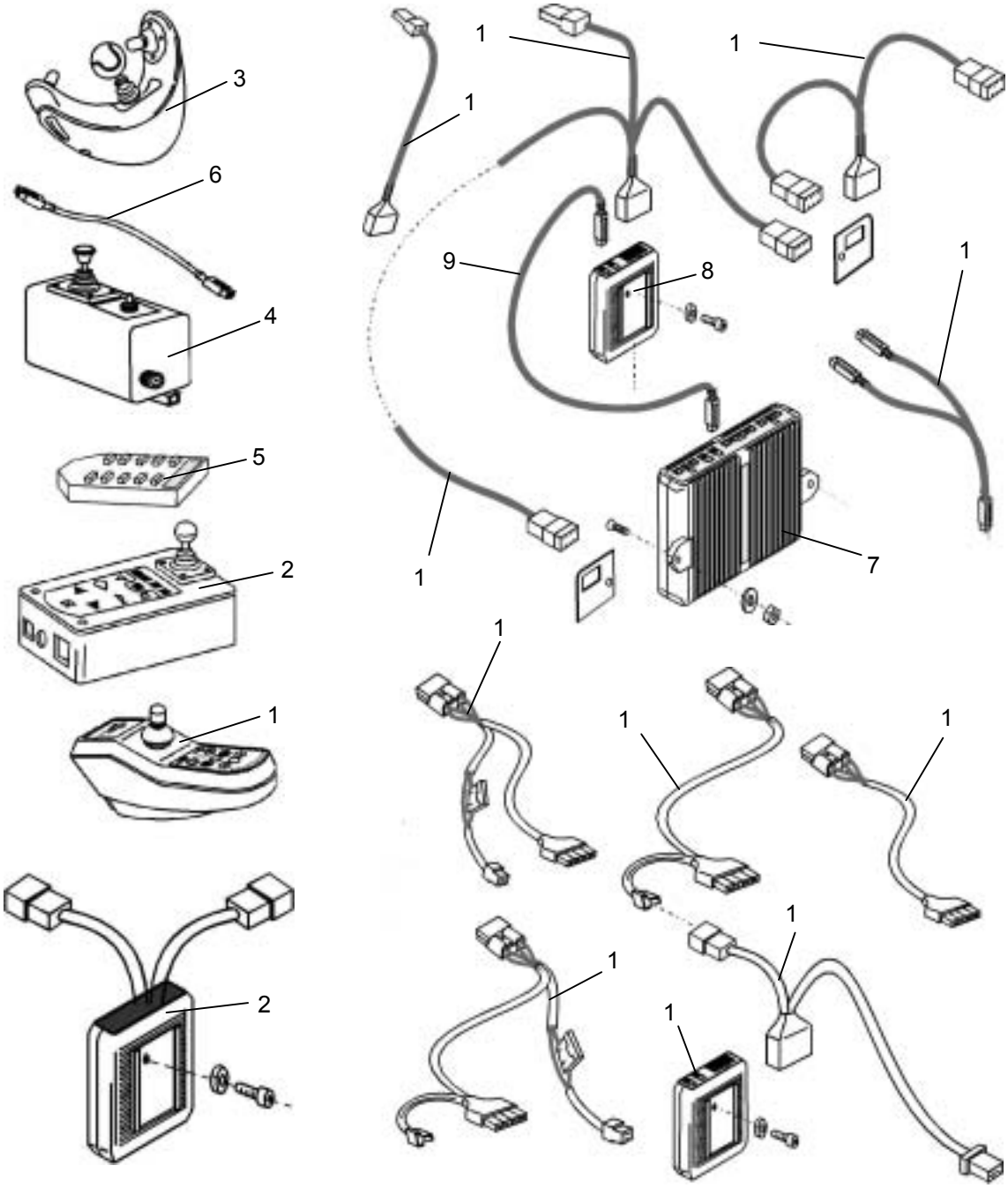
Kabel sind mit Klemmen, bzw. Kabelbindern neu zu fixieren, so dass sie nicht scheuern oder klemmen.

Die Sechskantmutter (3) ist selbstsichernd und darf nicht wiederverwendet werden.

- Nehmen Sie eine Funktionsprüfung vor.

18 Prüfarbeiten an der Fahrelektronik

18.1 Übersicht der Elektronikmodule und Kabel



1. Standard-Fahrpult
2. Tisch- / Mittelsteuerung
3. Kinnbedienung
4. Fahrpult für Begleitperson
5. Bediengerät für verstellbare Optionen
6. BUS-Kabel 0,8; 1,1, oder 1,6 m (Verbindung Fahrpult / Hauptmodul)
7. Hauptmodul
8. Lichtmodul oder Licht- / Verstellmodul
9. BUS-Kabel 0,3 m
10. ACS-Kabel (Verteiler Licht)
11. ACS-Kabel (Verteiler Licht- und Verstellmotoren)
12. ACS-Kabel (Verteiler Verstellmotoren)
13. Y-BUS-Kabel 0,25 m
14. ACS-Lichtmodul TÜV
15. Batteriekabel (Recaro-TÜV und Sicherung 15 A)
16. Batteriekabel (Recaro mit Sicherung 15 A)
17. Batteriekabel TÜV
18. Batteriekabel
19. ACS-Kabel (Verteiler Licht (TÜV)
20. ACS-Modul Recaro Sitz

Die Ausstattung der Rollstühle mit Fahrpult, Elektronikmodulen und den dazugehörigen Kabeln ist abhängig von der jeweiligen Rollstuhlvariante. Die einfachste Variante besitzt folgende Ausstattung:

- Hauptmodul (7)
- Batteriekabel (18)
- BUS-Kabel 0,8 m (6)
- Fahrpult (1, 2 oder 3)

Alle Module und Bedieneinrichtungen sind weitestgehend wartungsfrei: Es können daher nur grundlegende Prüfungen durchgeführt werden. Die Fahrpulte (1, 2 und 3) sind mit Statusanzeigen ausgerüstet, an denen Fehlermeldungen anhand von Blinkcodes ausgelesen werden können. Die Elektronikmodule besitzen ebenfalls Statusanzeigen, die allerdings nur anzeigen, ob das jeweilige Modul betriebsbereit ist. Defekte Module müssen getauscht und an den INVACARE-Service eingeschickt werden.

18.2 Fahrpulte prüfen

Hinweis:

- Vor Kontrolle der Fahrpulte Ladezustand der Batterien prüfen.
- Danach Statusanzeige auf Fehlercodes prüfen.

Standartfahrpult

Tisch-, Mittelsteuerung

Kontrolle	Maßnahme
• Statusanzeige blinkt ?	⇒ Fehlercodes prüfen. Siehe Kapitel 8.
• BUS-Stecker defekt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• Fahrhebel schwergängig / beschädigt?	⇒ Fahrpult tauschen.
• Fahrpult beschädigt?	⇒ Halterung tauschen.
• Anzeigen oder Tastatur fehlerhaft?	⇒ Fahrpult tauschen.
• Stromversorgung zum Fahrpult fehlerhaft?	⇒ Prüfen: Batterieladung, BUS-Stecker, BUS-Kabel, Hauptmodul.

Kinnbedienung

Standard-Fahrpult Twister-Junior

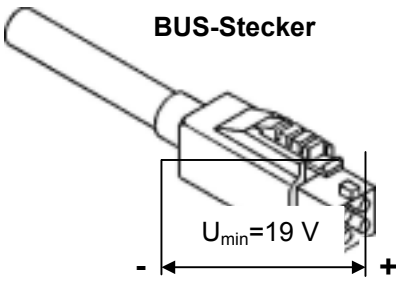
18.2.1 Spannungsversorgung zum Fahrpult prüfen

- BUS-Stecker aus dem Fahrpult ziehen.
- Spannung an den bezeichneten Kontakten messen, siehe Skizze.
  Die Spannung muss mindestens 19 V betragen.

Achtung:

Kontakte nicht überbrücken. Kurzschlussgefahr!

BUS-Stecker



Störung	Ursache	Maßnahme
Keine Spannung?	• - BUS-Kabel defekt. - BUS-Stecker defekt. - Hauptmodul defekt.	⇒ - BUS-Kabel prüfen/tauschen. (Kap. 19) - BUS-Kabel prüfen/tauschen. (Kap. 19) - Hauptmodul prüfen. (Kap. 18.3) - Spannungsversorgung zum Hauptmodul prüfen. (Kap.18.3)
Spannung unter 19 V.	• - Batterie tiefentladen.	⇒ Batterie prüfen. (Kap. 14.1)

✓ **Hinweis:**

Beim Fahrpult für Begleitperson (Zusatzfahrpult, umschaltbar) sind folgende Kontrollen durchzuführen.

- Prüfen, ob sich die Steuerung mit dem Kippschalter umschalten lässt.
- Prüfen, ob sich die Endgeschwindigkeit mit Hilfe des Reglers vorwählen lässt.
- Prüfen, ob sich der Rollstuhl über den Fahrhebel steuern lässt.
- Prüfen, ob alle weiteren Funktionen (Licht- und Verstellfunktionen) weiterhin über das Hauptfahrpult angesteuert werden können.

✓ **Hinweis:**

- Zur Bestellung eines Ersatzfahrpultes werden die Teilnehmer und die Softwareversionsnummer benötigt.
- Die Softwareversionsnummer. befindet sich auf einem Aufkleber am Fahrpult.

18.3 Hauptmodul prüfen

Hinweis:

- Das Hauptmodul ist wartungsfrei. Es können nur grundlegende Prüfungen vorgenommen werden.
- Das Hauptmodul befindet vorn im Chassis und ist nach Abnahme der Zentralverkleidung erreichbar.
- Bei Rollstühlen mit Lifter ist das Hauptmodul mit einem Abschirmblech abgedeckt. Nach dem Lösen von zwei selbstsichernden Muttern (M5), kann das Blech abgenommen werden. Danach wird die Status-LED sichtbar.
- Vor der Kontrolle ist sicherzustellen, dass die Batterien geladen sind.

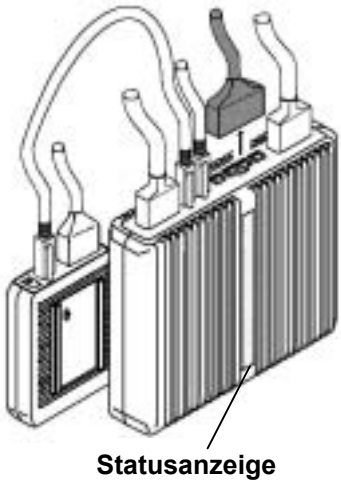
18.3.1 Statusanzeige

Zur einfachen optischen Fehlerfeststellung ist das Modul mit einer grünen Leuchtdiode zur Statusanzeige ausgerüstet.

Kontrolle der Statusanzeige:

- Rollstuhl am Fahrpult einschalten.
- Leuchtdiode kontrollieren.

Kontrolle	Maßnahme
• Statusanzeige leuchtet?	⇒ Modul in Ordnung.
• Statusanzeige aus?	⇒ Spannungsversorgung des Moduls prüfen.
• Statusanzeige blinkt?	⇒ Modul tauschen.

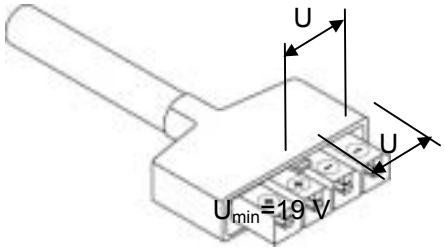


18.3.2 Spannungsversorgung zum Hauptmodul prüfen

18.3.3 Entfernen Sie den Stecker des Batteriekabels aus dem Hauptmodul.

- Messen Sie an den Kontakten für die Spannungsversorgung (siehe Skizze) die anliegende Spannung.
  Es müssen alle Kombinationen zwischen Plus- und Minus- Pol durchgemessen werden.
  Zwischen den Plus- und Minuspolen muss jeweils eine Spannung von mindestens 19 V anliegen.

Batteriekabel: Spannung prüfen



Hinweis:

Angaben zur Handhabung des Multimeters entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Achtung:

Kontakte nicht überbrücken. Kurschlussgefahr!

Störung	Ursache	Maßnahme	Kapitel
Keine Spannung an den Kontakten?	Kontakte der Batterien defekt.	Außenkontakte prüfen. Hauptsicherung (50 A) prüfen.	14.1 14.1
Spannung unter 19 V?	Batterie tiefentladen.	Batterie vorladen. Batterie ersetzen.	14.1 14.2 14.3

18.4 Lichtmodule, bzw. Licht-, Verstellmodule prüfen

✓ **Hinweis:**

- Alle Module Licht-/ Verstellmodul (1), Hauptmodul (2), Lichtmodul 12 V (3) und der Spannungswandler für den Recaro-Sitz (ohne Abb.) sind wartungsfrei. Es können nur grundlegende Prüfungen vorgenommen werden.
- Das Hauptmodul ist unten im Chassis an der Stirnseite montiert.
- Das Lichtmodul (3) 24V → 12V für die TÜV-Version ist unter der linken Seitenverkleidung montiert.
- Das Licht-/ Verstellmodul ist unter dem Sitz montiert.
- Der Spannungswandler 24V → 12V (ohne Abb.) für den Recaro-Sitz (TÜV-Version) ist unter dem Sitz montiert.
- Vor der Kontrolle ist zu sicherzustellen, dass die Batterien geladen sind.

18.4.1 Statusanzeige

Zur einfachen optischen Fehlerdiagnose sind die Module mit grünen Leuchtdioden (4) zur Statusanzeige ausgerüstet.

Kontrolle der Statusanzeige:

- Rollstuhl am Fahrpult einschalten.
- Statusanzeige (Leuchtdiode) (4) kontrollieren.

Statusanzeige

Kontrolle	Maßnahme
• Statusanzeige leuchte?	⇒ Modul in Ordnung.
• Statusanzeige aus?	⇒ Spannungsversorgung des Moduls prüfen.
• Statusanzeige blinkt?	⇒ Modul tauschen.

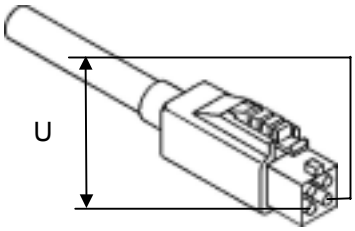
18.4.2 Prüfvorbereitung

- Bauen Sie die Batteriekästen aus.
- Entfernen Sie den Spritzschutz. Siehe Kapitel 12.2.
- Entfernen Sie beim **Twister-Junior** außerdem das Abschirmblech vor dem Hauptmodul. Siehe dazu Kapitel 18.3
- Setzen Sie die Batteriekästen wieder ein.

18.4.3 Spannungsversorgung vom Hauptmodul zum Lichtmodul 24V → 12V, bzw. zum Licht-Verstellmodul prüfen

- Entfernen Sie den BUS-Stecker des Verbindungskabels vom Haptmodul zum Lichtmodul 24V → 12V, bzw. zum Licht-/ Verstellmodul.
- Messen Sie an den Kontakten der Stromversorgung (Stecker zum Hauptmodul) die anliegende Spannung U. Sie muss mindestens 19 V betragen.

BUS-Stecker



Achtung:

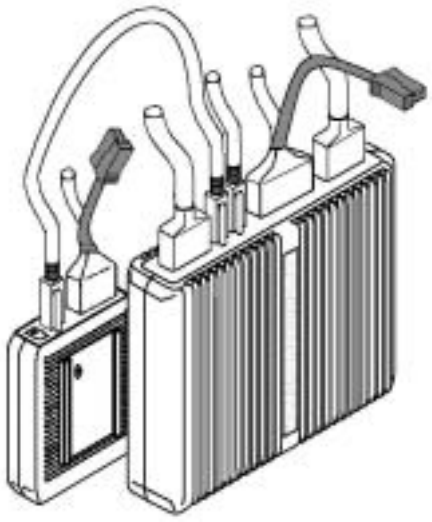
Kontakte nicht überbrücken. Kurschlussgefahr!

Störung	Ursache	Maßnahme	Kap.
Keine Spannung an den Kontakten?	Sicherung im Hauptmodul ausgelöst.	Prüfung unterbrechen und nach einigen Sekunden erneut prüfen.	
	BUS-Kabel defekt.	BUS-Kabel prüfen / ersetzen.	Kap.20
	Hauptmodul defekt.	Hauptmodul prüfen / ersetzen.	Kap. 18.3
	Spannungsversorgung zum Hauptmodul unterbrochen.	Spannungsversorgung prüfen. Hauptsicherung prüfen.	Kap.14 Kap.14
Spannung unter 19V?	Batterie tiefentladen.	Batterie vorladen. Batterie ersetzen.	Kap. 14.1 Kap.14

18.5 Zusätzliche Spannungsversorgung des Lichtmoduls 24V → 12V (TÜV-Version) prüfen

Hinweis:

- Ggf. das Modul zunächst wie unter Kapitel 18.4 beschrieben prüfen.

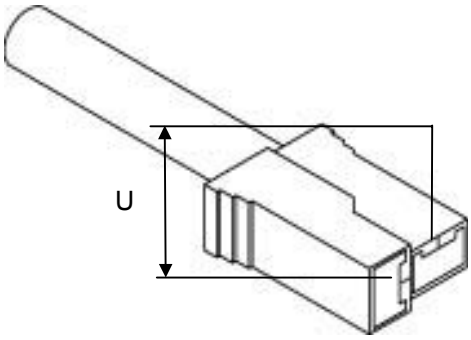


18.5.1 Prüfvorbereitung

- Bauen Sie die Batteriekästen aus.
- Entfernen Sie den Spritzschutz. Siehe Kapitel 12.2.
- Setzen Sie die Batteriekästen wieder ein.

18.5.2 Prüfung

Zusatzkabel: Spannung prüfen



- Trennen Sie die Steckverbindung vom Batteriekabel zum Lichtmodul 12 V.
- Messen Sie an den Kontakten der Zuleitung (siehe Skizze)
- Messen Sie an den Kontakten der Stromversorgung (Stecker zum Hauptmodul) die anliegende Spannung U. Sie muss mindestens 19 V betragen.

Achtung:

- Kontakte nicht überbrücken. Kurschlussgefahr !

Störung	Ursache	Maßnahme	Kap.
Keine Spannung an den Kontakten?	Spannungsversorgung zum Hauptmodul unterbrochen.	Kabel prüfen / ersetzen. Spannungsversorgung prüfen. Hauptsicherung prüfen.	Kap. 20 Kap. 14
Spannung unter 19 V?	Batterie tiefentladen.	Batterie vorladen. Batterie ersetzen.	Kap. 14 Kap. 14

18.6 Spannungswandler für Recaro-Sitz prüfen

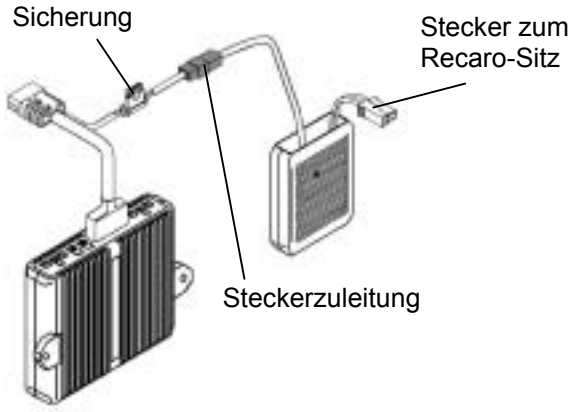
18.6.1 Prüfvorbereitung

- Bauen Sie die Batteriekästen aus.
- Entfernen Sie den Spritzschutz. Siehe Kapitel 12.2.
- Setzen Sie die Batteriekästen wieder ein.

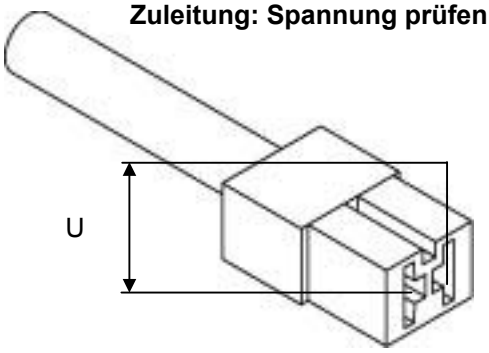
18.6.2 Spannung am Spannungswandler Recaro-Sitz prüfen

- Trennen Sie die Steckverbindung vom Batteriekabel zum Spannungswandler.
- Messen Sie an den Kontakten der Zuleitung (siehe Skizze) vorliegende Spannung. Sie muss mindestens 19 V betragen.
- Verbinden Sie die Stecker erneut.
- Trennen Sie die Steckverbindung zum Recaro-Sitz.
- Messen Sie die Ausgangsspannung. Sie muss, abhängig vom Ladezustand der Batterien, zwischen 2,5 und 4 V liegen.

Hauptmodul und



Zuleitung: Spannung prüfen



✓ **Hinweis:**

- Der Spannungswandler liefert nur unter Belastung (Sitz angeschlossen und eingeschaltet) eine Ausgangsspannung von 12 V.
  Im unbelasteten Zustand ist nur ein Pegel zwischen 2,5 bis 4 Volt zu messen.

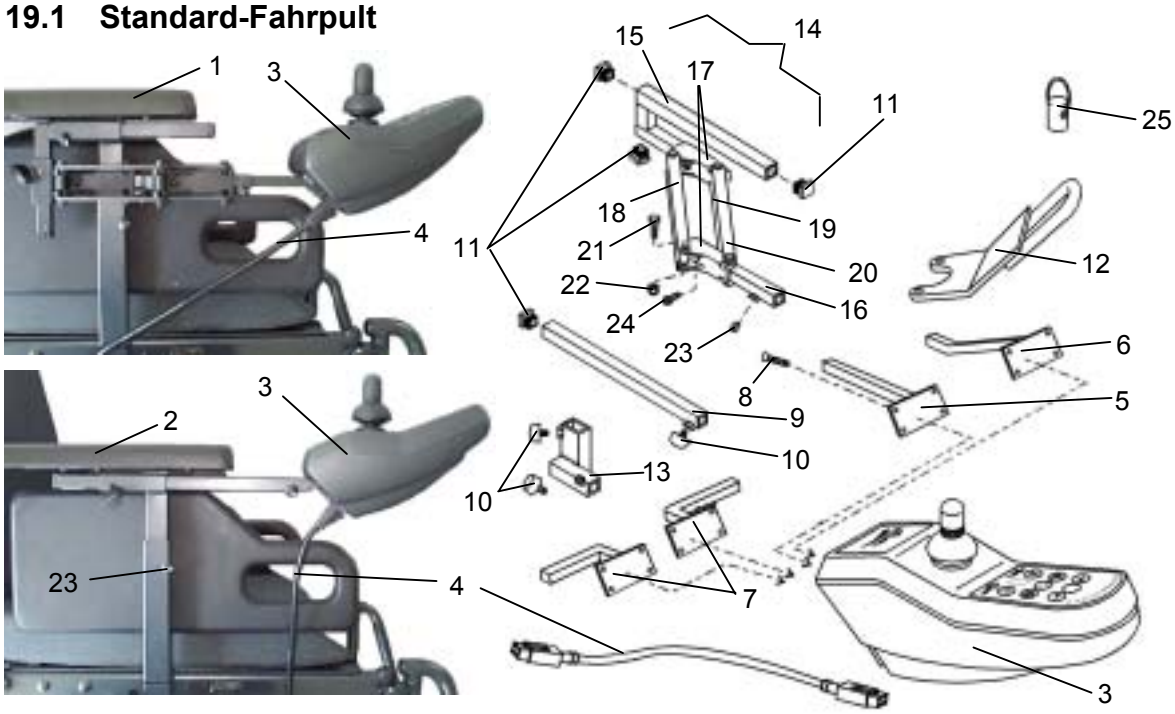
⚠ **Achtung:**

- Kontakte nicht überbrücken. Kurschlussgefahr !

Störung	Ursache	Maßnahme	Kap.
Keine Spannung an der Zuleitung?	Zuleitung defekt.	Zuleitung prüfen / ersetzen.	Kap. 20
	Sicherung defekt.	Sicherung ersetzen.	
	Spannungsversorgung zum Hauptmodul unterbrochen.	Spannungsversorgung prüfen.	Kap. 14
		Hauptsicherung prüfen.	Kap. 14
Spannung unter 19V?	Batterie tiefentladen.	Batterie vorladen.	Kap. 14
		Batterie ersetzen.	Kap. 14
Ausgangsspann-ung ist größer als 4 V, bzw. kleiner als 2,5 V?	Spannungswandler defekt.	Spannungswandler ersetzen.	Kap. 19.7

19 Reparaturarbeiten an der Fahrelektronik

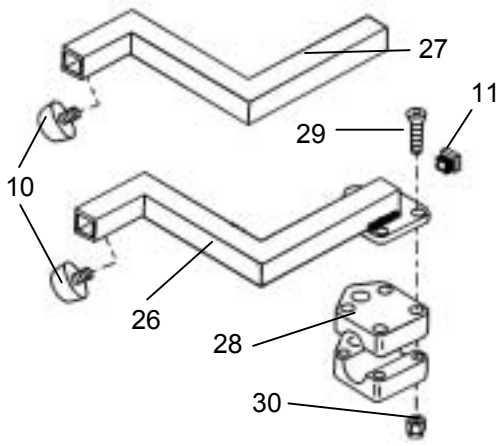
19.1 Standard-Fahrpult



1. Armlehne, Standard	11. Gleiter	21. 4 x Schraube M5 x 40
2. Armlehne	12. Schutzbügel	22. 4 x Mutter M5 stopp
3. Fahrpult	13. Fahrpultaufnahme, Recaro	23. 2 x Gewindestift M 6 x 6
4. BUS-Kabel	14. Halter, schwenkbar komplett	24. 2 x Kreuzschlitzschraube
5. Fahrpulthalter, Standard	15. Führung 1	25. Magnetschlüssel
6. Fahrpulthalter, schwenkb.	16. Führung 2	26. Halter f. Begl.-Pers.
7. Fahrpulthalter, Begl.-Pers.	17. 2 x Lagerbock	27. Halter f. Begl.-Pers. (Recaro)
8. 4 x Schraube, M4x10	18. 2 x Hebel 1	28. 2 x Klemmschelle
9. Fahrpulthaltestange	19. 1 x Hebel 2	29. 4 x Schraube M6 x 35
10. Flügelschraube M6x10	20. 1 x Hebel 2 m. Druckstück	30. 4 x Mutter M6 stopp

Kontrolle	Maßnahme
• Elektr. Funktionen prüfen!	⇒ Siehe Kapitel 18.2.
• BUS-Stecker defekt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• Fahrhebel schwergängig oder beschädigt?	⇒ Fahrpult tauschen.
• Verschraubungen lose?	⇒ Schrauben festziehen.
• Teile oder Halterung kplt. defekt?	⇒ Schrauben erneuern, ggf. Teile oder Halterung tauschen.

Fahrpulthalter für Begleitperson



19.1.1 Demontage des Standardfahrpultes

- BUS-Kabel vom Fahrpult (4) abnehmen.
- Gewindestift (23) am Fahrpulthalter (14), bzw. Flügelschraube (10) an der Fahrpulthaltestange (9) lösen und Fahrpult (3) abnehmen.
- Vier Schrauben vollständig lösen und zusammen mit dem Halter (5, 6, oder7) entfernen.
- Wenn erforderlich, zwei Schrauben lösen und Schutzbügel (12) vom Fahrpult (3) abnehmen.

19.1.2 Montage des Standardfahrpultes

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.1.3 Demontage Fahrpulthaltestange und Fahrpultaufnahme

- Fahrpult (3) wie oben beschrieben abnehmen.
- Gewindestift (23) an der Armlehne 1, bzw. 2) lösen und Fahrpulthaltestange abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (11) mit einem Schraubendreher entfernen.
- Nur beim Recaro-Sitz: Flügelschraube (10) an der Armlehne lösen und Fahrpultaufnahme (13) abnehmen.

19.1.4 Montage der Fahrpulthaltestange und Fahrpultaufnahme

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.1.5 Demontage des Fahrpulthalters (schwenkbar)

- Fahrpult (3) wie oben beschrieben abnehmen.
- Gewindestift (23) an der Armlehne (1, bzw. 2) lösen und Fahrpulthalter abnehmen.
- Vier Muttern (22) lösen; Schrauben (21) entfernen und vier Hebel (18, 19 und 20) von den Lagerböcken (17) abnehmen.
- Zwei Kreuzschlitzschrauben (24) lösen und Führungen (15 und 16) aus den Lagerböcken entfernen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (11) mit einem Schraubendreher aus den Führungen (15 und 16) entfernen.

19.1.6 Montage des Fahrpulthalters (schwenkbar)

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

✓ **Hinweis:**

Bei der Montage darauf achten, dass der Hebel mit Druckstück (20) so eingesetzt wird, dass die Führung (16) beim Einschwenken einrasten kann.

19.1.7 Demontage des Fahrpulthalters für Begleitperson

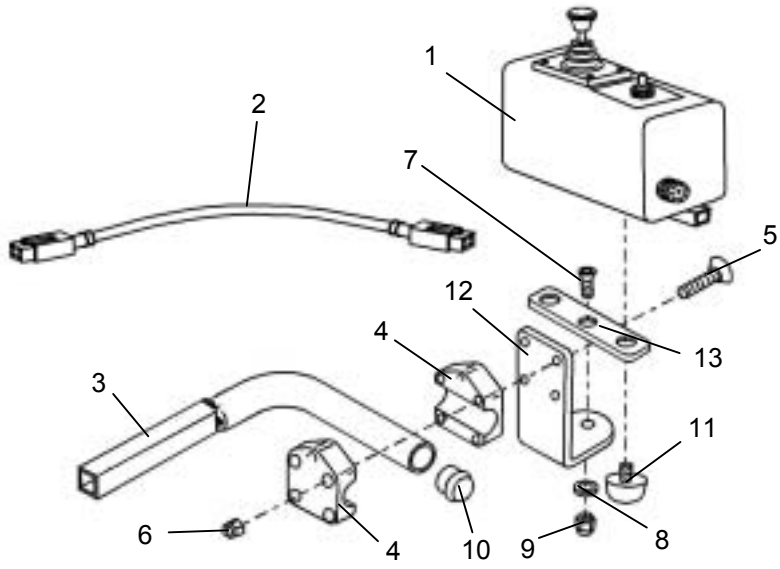
- Fahrpult (3) wie oben beschrieben abnehmen.
- Demontage Recaro-Sitz: Schraube am Schiebegriff lösen und Halter (27) abnehmen.
- Demontage anderer Sitz: Muttern (30) lösen und Halter (26) komplett mit Schellen (28) und Schrauben (29) von der Rückenlehne abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (11) mit einem Schraubendreher aus den Führungen (15 und 16) entfernen.

19.1.8 Montage des Fahrpulthalters für Begleitperson

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.2 Fahrpult für Begleitperson

1. Fahrpult für Begleitperson
2. BUS-Kabel
3. Halter für Recaro-Sitz
4. 2 x Klemmschelle
5. 4 x Schraube M6x35
6. 4 x Mutter M6 Stopp
7. Schraube M6x16
8. Scheibe 6,4x12,5x1,6
9. Mutter M6 Hut Stopp
10. Gleiter SL22
11. 2x Flügelschraube M6x10
12. Montagewinkel
13. Halteblech



Kontrolle		Maßnahme
• Elektr. Funktionen prüfen!	⇒	Siehe Kapitel 18.2
• BUS-Stecker defekt ?	⇒	BUS-Kabel tauschen
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒	BUS-Kabel tauschen
• Fahrhebel schwergängig oder beschädigt.	⇒	Fahrpult tauschen
• Verschraubungen lose?	⇒	Schrauben festziehen.
• Teile oder Halterung komplett defekt?	⇒	Schrauben erneuern, ggf. Teile oder Halterung tauschen.

Hinweis:

- Beim Recaro-Sitz wird das Fahrpult (1) mit dem Halter (3) am Schiebegriff befestigt.
- Bei den übrigen Varianten wird das Fahrpult (1) mit der Klemmschelle (4) direkt an der Rückenlehne befestigt.

19.2.1 Demontage des Fahrpults

- BUS-Kabel (2) vom Fahrpult (1) abnehmen.
- Flügelschrauben (11) lösen und Fahrpult (1) abnehmen.

19.2.2 Montage des Fahrpults

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

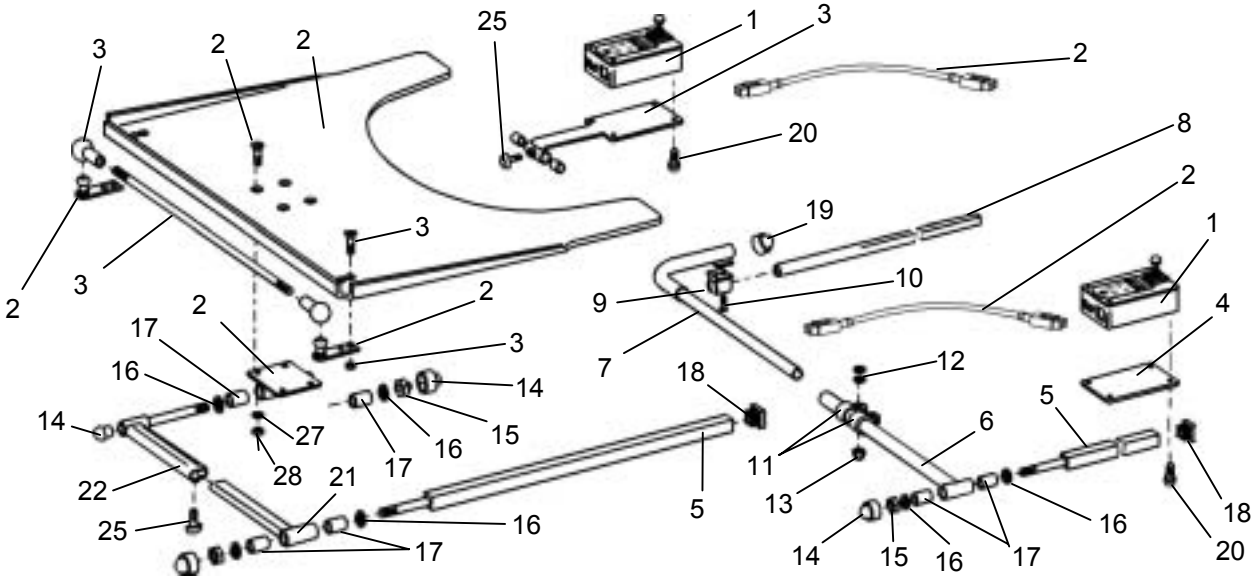
19.2.3 Demontage des Fahrpulthalters

- Fahrpult wie oben beschrieben abnehmen.
- Mutter (9) lösen und zusammen mit Scheibe (8), Schraube (7) und Halteblech (13) vom Montagewinkel (12) abnehmen.
- 4 Muttern (6) lösen und zusammen mit Schrauben (7), Montagewinkel (12) und Klemmschellen (4) vom Halter (3), bzw. von der Rückenlehne abnehmen.
- Beim Recaro-Sitz, Schraube lösen und Halter (3) vom Schiebegriff abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (10) entfernen.

19.2.4 Montage des Fahrpulthalters

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.3 Tischbedienung / Mittelsteuerung



1. Fahrpult	12. 4 x Scheibe 8,4x17x1,6	23. Aufnahme für Tisch
2. BUS-Kabel 1,6 m	13. 2 x Mutter M8 Stopp	24. Acryltisch 660x540x8
3. Halter Tischbedienung	14. Abdeckkappe SKS 12	25. Flügelschraube M6x10
4. Halteblech Mittelsteuerung	15. Mutter M12 Stopp	26. 4 x Schraube M6x20
5. Führungsstange	16. 2 x Scheibe 13x24x2,5	27. 4 x Scheibe 6,4x12,5x1,6
6. Schwenkarm	17. 2 x Buchse RD 19x3,5x25	28. 4 x Mutter M6 Hut Stopp
7. Stützarm	18. Gleiter 15x15	29. 2 x Halter Führungsstange
8. Trägerschiene	19. 2 x Gleiter SL 22	30. 4 x Schraube M5x22
9. Klemmschelle PVC	20. 4 x Schraube M4x10	31. 4 x Mutter M5 Stopp
10. 2 x Schraube M5x12	21. Schwenkarm Teil 1	32. Führungsstange M8x560
11. 2 x Klemmschelle	22. Schwenkarm Teil 2	33. 2x Winkelgelenk M8

✓ **Hinweis:**

- Die Fahrpulte, sowie eine Reihe von Befestigungsteilen sind bei Tisch- und Mittelsteuerung identisch.
- Die Mittelsteuerung gibt es als Varianten für Links- und Rechtshänder.
- Bei der Mittelsteuerung kann zusätzlich noch ein Adapter für Optionen, bestehend aus Adapter und Fahrpulthaltestange mit Schrauben angebracht werden.

Kontrolle	Maßnahme
• Elektrische Funktionen prüfen!	⇒ Siehe Kapitel 18.2.
• BUS-Stecker defekt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• Fahrhebel schwergängig oder beschädigt?	⇒ Fahrpult tauschen.
• Verschraubungen lose?	⇒ Schrauben festziehen.
• Tisch beschädigt?	⇒ Tisch, bzw. Teile tauschen.
• Teile oder Halterung komplett defekt?	⇒ Schrauben erneuern, ggf. Teile oder Halterung tauschen.

19.3.1 Demontage Fahrpult

- BUS-Kabel (2) vom Fahrpult (1) abnehmen.
- Schrauben (20) lösen und Fahrpult (1) vom Halter (3), bzw. vom Halteblech (4) abnehmen.

19.3.2 Montage Fahrpult

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.3.3 Demontage Halterung für Mittelsteuerung

- Fahrpult (1) wie oben beschrieben abnehmen.
- Klemmschelle (9) an der Trägerschiene (8) ausrasten und Stützarm (7) mit Schwenkarm (6) abklappen.
- Gewindestifte (ohne Abb.) oben an den Seitenteilen lösen und Trägerschiene (8), sowie Schwenkarm (6) komplett vom Rollstuhl abnehmen.
- Muttern (13) lösen und Stützarm (7) aus dem Schwenkarm(6) abziehen.
- Abdeckkappe (14) entfernen, Mutter (15) lösen und abnehmen.
- Schwenkarm (6) mit Scheiben (16) und Buchsen (17) von der Führungsstange (5) abnehmen.
- Schrauben (10) lösen und Klemmschelle (9) von Stützarm (7) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (18, 19) entfernen.

19.3.4 Montage Halterung für Mittelsteuerung

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

✓ **Hinweis:**

- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Buchsen (17) mit Scheiben (16) korrekt in den Schwenkarm (6) eingesetzt werden.

19.3.5 Demontage der Tischplatte und Halterung

- Fahrpult (1) wie oben beschrieben abnehmen.
- Muttern (18) lösen und mit Scheiben (27), sowie Schrauben (26) entfernen.
- Tischplatte (24) mit Führungsstange (32) von der Aufnahme (23) abnehmen.
- Muttern (31) lösen und mit Schrauben (30) entfernen.
- Führungsstange (32) von der Tischlatte (24) trennen.
- Halter (29) von den Winkelgelenken (33) trennen.
- Position der Winkelgelenke markieren (33) markieren und Gelenke von der Führungsstange (32) abschrauben.
- Flügelschraube (25) lösen und Halter (3) von der Führungsstange (32) entfernen.
- Gewindestift (ohne Abb.) oben am Seitenteil lösen und Führungsstange (5) mit Schwenkarmen (21, 22) komplett vom Rollstuhl abnehmen.
- Flügelschraube (25) lösen und Schwenkarme (21, 22) trennen.
- Abdeckkappe (14) am Schwenkarm (21) entfernen, Mutter (15) lösen und abnehmen.
- Schwenkarm (21) mit Scheiben (16) und Buchsen (17) von der Führungsstange (5) abnehmen.
- Abdeckkappe (14) am Schwenkarm (22) entfernen, Mutter (15) lösen und abnehmen.
- Aufnahme (23) mit Scheiben (16) und Buchsen (17) vom Schwenkarm (22) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (18, 19) entfernen.

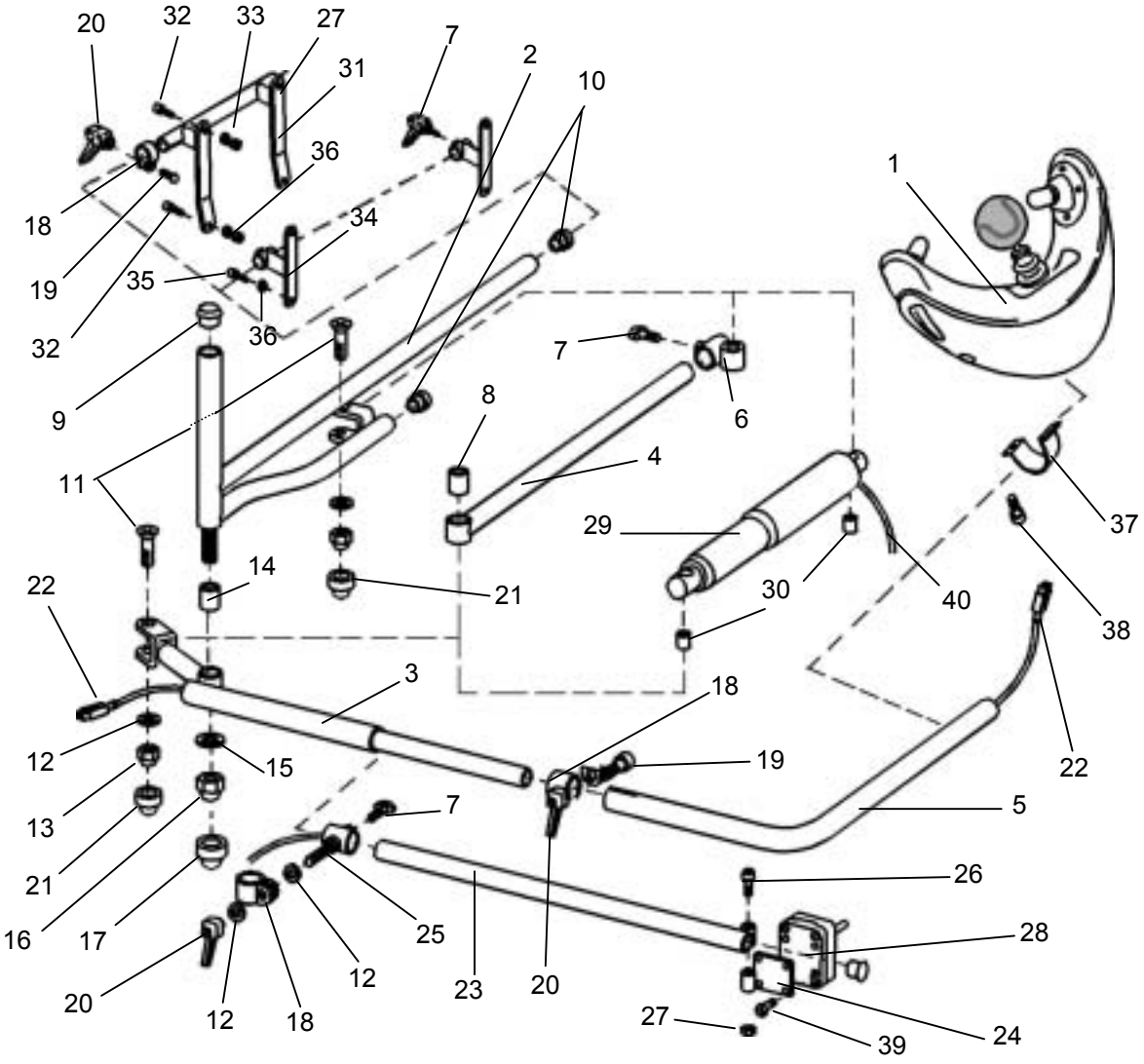
19.3.6 Montage der Tischplatte und Halterung

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:

- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Buchsen (17) mit Scheiben (16) korrekt in den Schwenkarm (21), bzw. die Aufnahme (23) eingesetzt werden.
- Die Winkelgelenke (33) sind so auf der Führungsstange (32) zu montieren, dass die Tischplatte (24) mit den Haltern (29) verschraubt werden kann.

19.4 Kinnbedienung, manuell / elektrisch horizontal schwenkbar



1. Bedienpult
2. Rückenhalter
3. Schwenkarm
4. Schubstange
5. Aufnahme
6. Führung
7. Flügelschraube M6x10
8. Buchse, PVC
9. 2x Gleiter SL22
10. 2x Gleiter SL18
11. 2 x Schraube M8x14
12. 2 x Scheibe 13x24x2,5
13. 2 x Mutter M8 Stop
14. Buchse RD 18x3x22
15. 3 x Scheibe 13x24x2,5
16. Mutter M12 x 1,5 Stop
17. Abdeckkappe SKS 12
18. Klemmschelle 22 mm
19. Schraube M8 x 25
20. Klemmhebel M8
21. 2 x Abdeckkappe SKS8
22. BUS-Kabel 2,6m
23. Schaltkastenstange
24. Platte
25. Kloben
26. Schraube M6x40
27. Mutter M6 Stopp
28. Schaltkasten kplt. u. Kabel
29. Motor LA22, 5E-75-24
30. 2 x Buchse RD 10x1x22,5
31. Halter Kinnbedienung Rec.
32. 4 x Schraube M6x40
33. 4 x Scheibe 6,4x12,5x1,6
34. Halter Kinnbedienung Std.
35. 4 x Schraube 4,8x22
36. 4 x Kunststoffrosette
37. Klemmschelle
38. Schraube M6x16
39. 2 x Popniet
40. Anschlusskabel für Motor und Schaltkasten

Hinweis:

- Bei der manuellen Ausführung wird das Bedienpult (1) mit Hilfe der Schubstange (4) geschwenkt.
- Bei der elektrischen Ausführung wird das Bedienpult (1) mit Hilfe des Motors (29) geschwenkt.
- Schubstange, bzw. Motor sind jeweils am Rückenhalter (2), sowie am Schwenkarm (3) gelagert.
- Ein Großteil der Komponenten wird bei beiden Varianten verwendet.
- Bei der Motorvariante wird der Schaltkasten (28) mit der Schaltkastenstange (23) verwendet.
- Der Schaltkasten (28) ist mit der Platte (24) vernietet und muss kplt. mit Kabel getauscht werden.
- Für den Standardsitz existiert neben der oben gezeigten Ausführung (34) eine weitere Halterung. Sie besteht aus zwei Klemmschellenhälften mit Buchsen, sowie Schraube und wird am Rohrrahmen der Rückenlehne befestigt.

Kontrolle	Maßnahme
• Elektrische Funktionen am Bedienpult prüfen!	⇒ Siehe Kapitel 18.2.
• BUS-Stecker defekt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• Fahrhebel schwergängig oder beschädigt?	⇒ Bedienpult tauschen.
• Verschraubungen lose?	⇒ Schrauben festziehen.
• Halterung defekt?	⇒ Teile / Halterung tauschen.
• Motor defekt?	⇒ Motor tauschen.
• Schaltkasten beschädigt?	⇒ Schaltkasten tauschen.

Hinweis:

- Beim Motor kann eine Durchgangsprüfung vorgenommen werden.
- Es kann ebenfalls ein Funktionstest durch Anlegen einer Spannung (24 V) durchgeführt werden.
- Die Prüfungen sind so durchzuführen, wie im Kap. 17 für die Verstell-motoren beschrieben.

19.4.1 Demontage des Bedienpultes

- BUS-Kabel (26) vom Bedienpult (1) abnehmen.
- Schraube (30) lösen, Schelle (29) öffnen und Bedienpult (1) von der Aufnahme abnehmen.

19.4.2 Montage des Bedienpultes

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.4.3 Demontage des Motors

- Motoranschlusskabel (38) vom Rollstuhl abnehmen und freilegen.
- Sicherungsring (17) vom Bolzen (14) entfernen, damit der Motor (8) vom Rückenhalter (2) freikommt.
- Mutter (37) vollständig lösen und mit Scheibe (25) abnehmen.
- Motor (8) abstützen, Schraube (19) entfernen und Motor vom Schwenkarm (3) abnehmen.

19.4.4 Montage des Motors

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.4.5 Demontage des Schaltkastens

- Anschlusskabel (38) vom Rollstuhl abnehmen und freilegen.
- Mutter (13) vollständig lösen und mit Schraube (27) abnehmen.
- Schaltkasten von der Schaltkastenstange (5) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Flügelschraube (24) lösen und Schaltkastenstange (5) abnehmen.

19.4.6 Montage des Schaltkastens

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

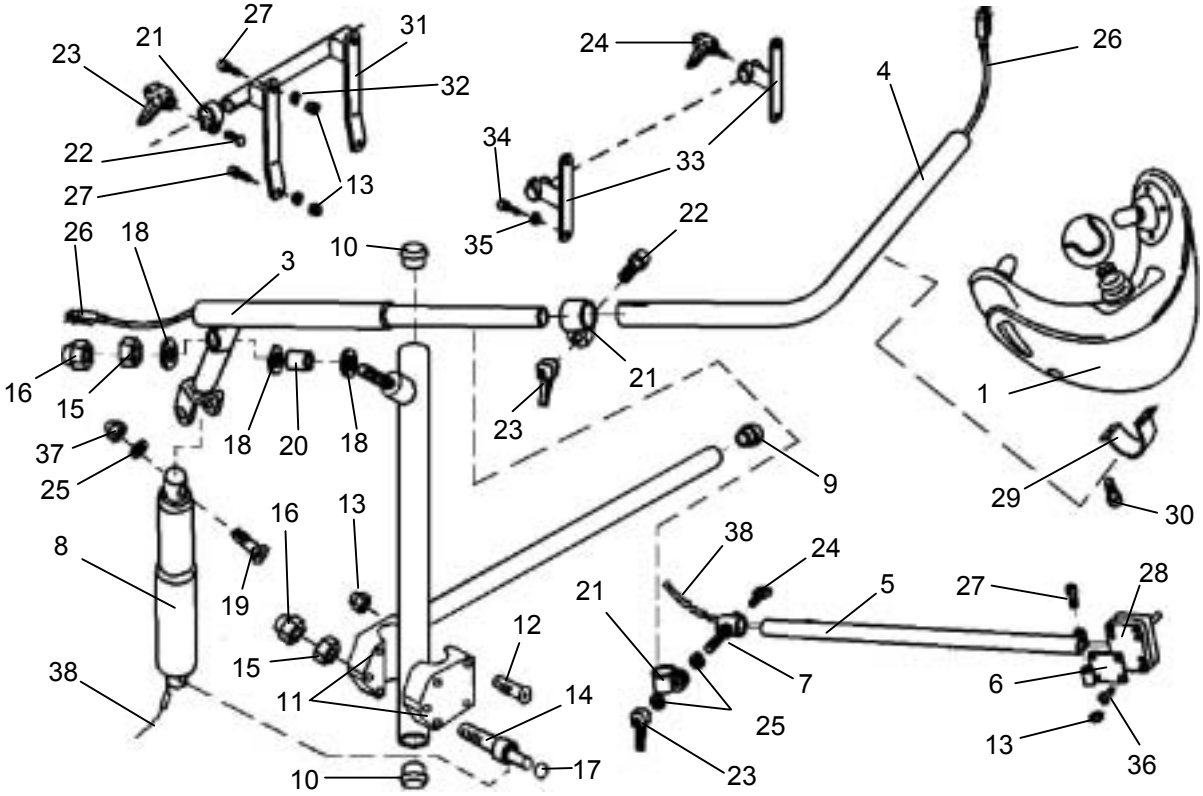
19.4.7 Demontage der Halterung, komplett

- Bedienpult (1) wie oben beschrieben entfernen.
- Motor (29) wie oben beschrieben entfernen.
- Wenn erforderlich, Schaltkasten (28) und Schaltkastenstange (23) wie oben beschrieben entfernen.
- Aufnahme (5) mit Schellen (18) vorsichtig vom Schwenkarm (3) abnehmen und dabei das BUS-Kabel (22) freimachen.
- BUS-Kabel (22) vollständig aus dem Schwenkarm (3) entfernen und von Rollstuhl abnehmen.
- Abdeckkappe (17) entfernen, Mutter (16) lösen und Schwenkarm (3) mit Buchse (14) und Scheiben (15) vom Rückenhalter (2) abnehmen.
- Schwenkarm (3) vom Rückenhalter (2) abnehmen.
- Flügelschrauben (7), bzw. Klemmhebel (20) lösen und Rückenhalter (2) von den Haltern (31, bzw. 34) abnehmen.
- Nur Recaro-Sitz: 4 Muttern (27) lösen und mit Scheiben (33) abnehmen.
- Nur Recaro-Sitz: Schrauben (32) entfernen und Halter (31) vom Sitz abnehmen.
- Andere Sitze: Kreuzschlitzschrauben (35) entfernen und Halter (34) mit Rosetten (36) von der Rückenlehne abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (9, bzw. 10) entfernen.

19.4.8 Montage der Halterung, komplett

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.5 Kinnbedienung, elektrisch vertikal schwenkbar



1. Bedienpult	14. Bolzen RD 16x88, M12x1,5	27. 5 x Schraube M6*40
2. Rückenhalter	15. 2 x Mutter M12x1,5	28. Schaltkasten, kplt.
3. Schwenkarm	16. 2 x Kappe SKS 12	29. Klemmschelle
4. Aufnahme	17. Sicherungsring A10	30. Schraube M6x16
5. Schaltkastenstange	18. 3x Scheibe 13x24x2,5	31. Halter f. Recaro-Sitz
6. Platte	19. Schraube M8x45	32. Scheibe 6,4x12,5x1,6
7. Kloben	20. Buchse RD 10x1x22,5	33. Halter f. Standardsitz
8. Motor LA 22, 5E-100-24	21. 3 x Klemmschelle 22 mm	34. Schraube 4,8x22
9. Gleiter SL18	22. 2 x Schraube M8x25	35. Kunststoffrosette
10. 4 x Gleiter SL 22	23. 3 x Klemmhebel M8	36. Halter für Standardsitz
11. 2 x Klemmschelle	24. 3 x Flügelschraube M6x10	37. Mutter M8 Stopp
12. 4 x Schraube M6x25	25. 3 x Scheibe 8,4x17x1,6	38. Anschlusskabel für Motor und Schaltkasten
13. 5 x Mutter M6 Stopp	26. BUS-Kabel 2,6m	

Hinweis:

- Das Bedienpult (1) wird mit Hilfe des Motors (8) geschwenkt.
- Der Motors (8) ist am Bolzen (14), sowie am Schwenkarm (3) gelagert.
- Der Schaltkasten (28) ist mit der Platte (6) vernietet und muss komplett mit Kabel getauscht werden.
- Für den Standardsitz existiert neben der oben gezeigten Ausführung (34) eine weitere Halterung. Sie besteht aus zwei Klemmschellenhälften mit Buchsen, sowie Schraube und wird am Rohrrahmen der Rückenlehne befestigt.

Kontrolle	Maßnahme
• Elektrische Funktionen am Bedienpult prüfen!	⇒ Siehe Kapitel 18.2.
• BUS-Stecker defekt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• BUS-Kabel beschädigt?	⇒ BUS-Kabel tauschen.
• Fahrhebel schwergängig oder beschädigt?	⇒ Bedienpult tauschen.
• Verschraubungen lose?	⇒ Schrauben festziehen.
• Teile / Halterung defekt?	⇒ Teile / Halterung tauschen.
• Motor defekt?	⇒ Motor tauschen.
• Schaltkasten beschädigt?	⇒ Schaltkasten tauschen.

✓ **Hinweis:**

- Beim Motor kann eine Durchgangsprüfung vorgenommen werden.
- Es kann ebenfalls ein Funktionstest durch Anlegen einer Spannung (24 V) durchgeführt werden.
- Die Prüfungen sind so durchzuführen, wie im Kap. 17 für die Verstell-motoren beschrieben.

19.5.1 Demontage des Bedienpultes

- BUS-Kabel (26) vom Bedienpult (1) abnehmen.
- Schraube (30) lösen, Schelle (29) öffnen und Bedienpult (1) von der Aufnahme abnehmen.

19.5.2 Montage des Bedienpultes

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.5.3 Demontage des Motors

- Motoranschlusskabel (38) vom Rollstuhl abnehmen und freilegen.
- Sicherungsring (17) vom Bolzen (14) entfernen, damit der Motor (8) vom Rückenhalter (2) freikommt.
- Mutter (37) vollständig lösen und mit Scheibe (25) abnehmen.
- Motor (8) abstützen, Schraube (19) entfernen und Motor vom Schwenkarm (3) abnehmen.

19.5.4 Montage des Motors

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.5.5 Demontage des Schaltkastens

- Anschlusskabel (38) vom Rollstuhl abnehmen und freilegen.
- Mutter (13) vollständig lösen und mit Schraube (27) abnehmen.
- Schaltkasten (28) von der Schaltkastenstange (5) abnehmen.
- Wenn erforderlich, Flügelschraube (24) lösen und Schaltkastenstange (5) abnehmen.

19.5.6 Montage des Schaltkastens

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.5.7 Demontage der Halterung, komplett

- Bedienpult (1) wie oben beschrieben entfernen.
- Motor (8) wie oben beschrieben entfernen.
- Schaltkasten (28) und Schaltkastenstange (5) wie oben beschrieben entfernen.
- Klemmhebel (23) lösen und mit Schraube (22) und Scheibe von der Aufnahme (4) entfernen.
- Aufnahme (4) mit Schellen (21) vorsichtig vom Schwenkarm (3) abnehmen und dabei das BUS-Kabel (26) freimachen.
- BUS-Kabel (26) vollständig aus dem Schwenkarm (3) entfernen und vom Rollstuhl abnehmen.
- Abdeckkappe (16) entfernen, Mutter (15) lösen und Schwenkarm (3) mit Buchse (20) und Scheiben (18) vom Rückenhalter (2) abnehmen.
- Flügelschrauben (24), bzw. Klemmhebel (23) lösen und Rückenhalter (2) von den Haltern (31, bzw. 33) abnehmen.
- Muttern (13) mit Schrauben (12) lösen und Klemmschelle (11) vom Rückenhalter (2) abnehmen.
- Kappe (16) entfernen, Mutter (15) lösen und Bolzen (14) von der Klemmschelle (11) abnehmen.
- Nur Recaro-Sitz: 4 Muttern (13) lösen und mit Scheiben (32) abnehmen.
- Nur Recaro-Sitz: Schrauben (27) entfernen und Halter (31) vom Sitz abnehmen.
- Andere Sitze: Kreuzschlitzschrauben (34) entfernen und Halter (33) mit Rosetten (35) von der Rückenlehne abnehmen.
- Wenn erforderlich, Gleiter (9, bzw. 10) entfernen.

19.5.8 Montage der Halterung, komplett

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

19.6 Hauptmodul

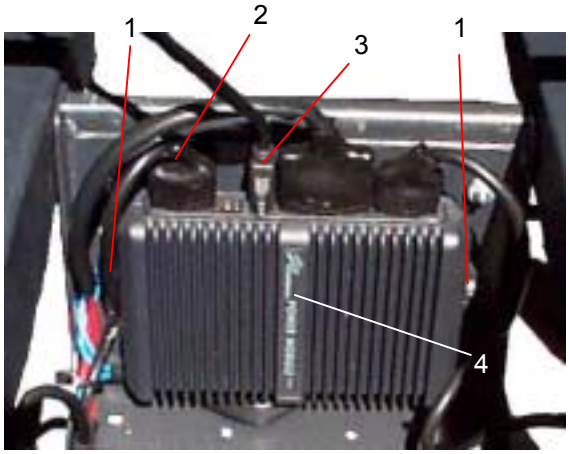
19.6.1 Vorbereitung

- Entnehmen Sie die Batterien.
- Entfernen Sie den Spritzschutz. Siehe auch Kapitel 12.2.
- Entfernen Sie die Kabelbinder (6) am Hauptmodul.

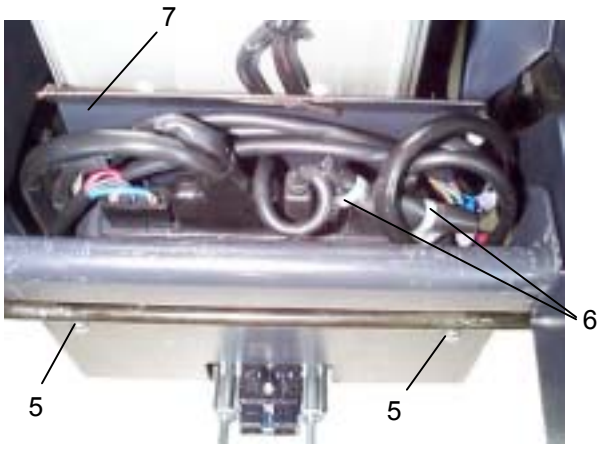
19.6.2 Ausbau des Hauptmoduls

- Ziehen Sie die Schutzkappen (2) der Stecker (3) nach oben, drücken Sie die Steckerverriegelung am Stecker und ziehen Sie diese aus der Steckleiste des Hauptmoduls (4).
- Lösen Sie beide Befestigungsschrauben (5) des Hauptmoduls (4) von der Außenseite. Die Muttern (1) im Hauptmodul sind gegen Drehen gesichert.
- **Nur Fahrzeug mit Lifter**:
  Das Abschirmblech (7) ist am Boden des Chassis verschraubt und kann bei Bedarf zur besseren Demontage des Hauptmoduls (4) entnommen werden.
- **Beim Twister-Junior** ist das Abschirmblech mit dem Hauptmodul verschraubt, und muss zuerst entfernt werden.
- Entnehmen Sie das Hauptmodul (4).

Hauptmodul ohne Lifter



Hauptmodul mit Lifter

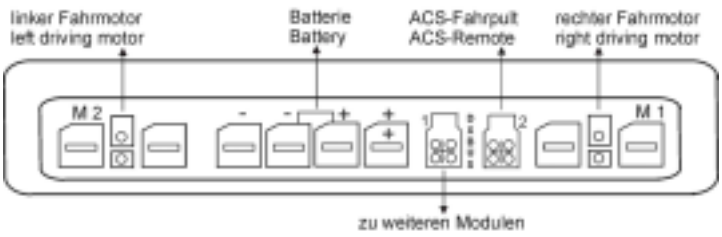


19.6.3 Einbau des Hauptmoduls

- Schieben Sie das Hauptmodul (4) von oben in die Batteriekastenaufnahme.
- Stecken Sie die Stecker in die Steckleiste des Moduls.
  Siehe Anschlussplan: Hauptmodul.
- Montieren Sie den Spritzschutz.
- Setzen Sie die Batteriekästen ein.

Hinweis:

- Beim Einbau des Moduls dürfen die Distanzhülsen auf den Schrauben (1) zwischen Chassis und Modul (4) nicht vergessen werden, da sonst die Zentralverkleidung nicht mehr eingebaut werden kann.



Achtung

- *Vor dem Einsetzen der Zentralverkleidung ist unbedingt darauf zu achten, dass die Kabel über dem Hauptmodul korrekt verlegt und abgebunden sind, damit die Verkleidung eingesetzt werden kann, ohne die Kabel zu beschädigen.*

19.7 Licht- und Verstellmodul (Clam), Lichtmodul und Lichtmodul mit Spannungswandler

19.7.1 Allgemein

Das Fahrzeug ist je nach Ausstattung ausgerüstet mit:

- Licht- / Verstellmodul

  oder

- Licht- / Verstellmodul (Clam) und Lichtmodul mit Spannungswandler (für deutsche 12 V TÜV-Version)

  oder

- Lichtmodul.

Modulbefestigung unter Sitzblech

Hinweis:

Die Betriebsspannung des Fahrzeugs beträgt 24 V.
Für den deutschen Markt ist eine 12 V Anlage für die Beleuchtung und die Verstellmotoren vorgeschrieben.
Das dazugehörige Lichtmodul mit Spannungswandler ist links unter dem Fahrzeugrahmen an einem Halter montiert.
Bei Rollstühlen mit Recaro-Sitzeinheit ist das Lichtmodul neben dem Licht-/ Verstellmodul (Clam) unter dem Sitz montiert.
Bei Fahrzeugen ohne Verstellmotoren mit 24 V Lichtanlage kann auch nur ein Lichtmodul unter dem Sitz montiert sein. Ein Licht- Verstellmodul ist bei diesen Fahrzeugen nicht montiert.

19.7.2 Ausbau der Module

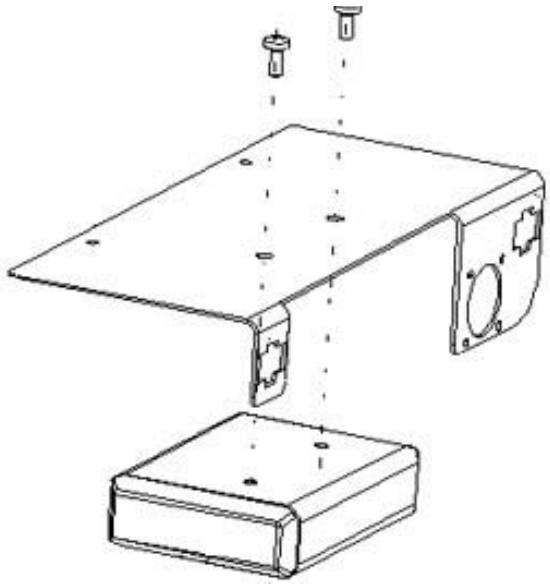
- Entfernen Sie alle Stecker aus der Steckleiste des zu entfernenden Moduls.

✓ **Hinweis:**

Zur Entnahme Steckersicherungen eindrücken.

- Bei Befestigung unter dem Sitz: Sitzkissen (2) abnehmen.
- Lösen Sie beide Befestigungsschrauben und entnehmen Sie das Modul.

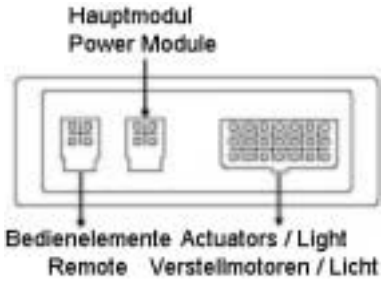
Modulbefestigung am Chassis



19.7.3 Einbau der Module

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Bringen Sie evtl. gelöste Kabelbinder wieder an.

Anschlussplan Lichtmodul und Licht- / Verstellmodul (Clam)



20 Kabel, Stecker und Sensoren prüfen

20.1 Allgemeines

Alle Kabel, Stecker und Sensoren können anhand einer Durchgangsprüfung auf Defekte, wie z. B. Kabelbruch untersucht werden. Diese Prüfung erfolgt unter Verwendung eines Multimeters. Die Art, wie der korrekte Durchgang signalisiert wird (z. B. Piepton), ist von der Bauart des Multimeters bzw. Den Einstellungen abhängig.

Multimeter

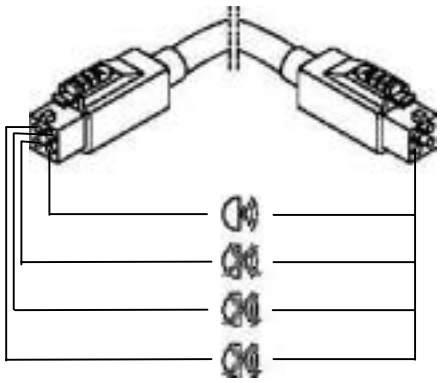
✓ **Hinweis:**

Angaben zur Handhabung des Multimeters entnehmen Sie der entsprechenden Bedienungsanleitung.

20.2 Prüfvorgang

20.2.1 Prüfen von Steckern und Kabeln

Beispiel Durchgangsprüfung



- Stellen Sie das Multimeter auf Durchgangsprüfung.
- Lösen Sie alle Steckverbindungen des zu kontrollierenden Kabels.
- Verbinden Sie ein Prüfkabel des Messgerätes mit einem Kontakt des Eingangssteckers und das andere Kabel mit dem korrespondierenden Kontakt des Ausgangssteckers.

✓ **Hinweis:**

Ein- und Ausgangsstecker können frei festgelegt werden. Sie sollten während der Messung aber nicht gewechselt werden.

- Messen Sie den Durchgang an den Kontakten von Ein- und Ausgangsstecker des Kabels.
- Prüfen Sie auf diese Weise alle Verbindungen auf Kurzschluss oder Kabelbruch.

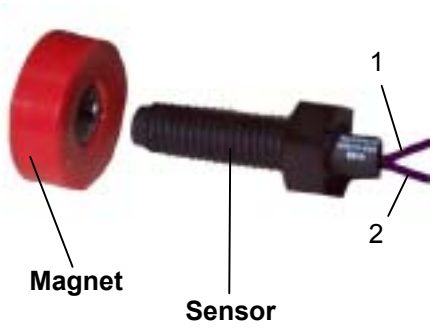
Störung	Ursache	Maßnahme
Durchgang an unterschiedlichen Kontakten, bzw. Kabeln?	Kurzschluss im Kabel, bzw. Stecker.	Kabel ersetzen.
Kein Durchgang an korrespondierenden Kontakten/Kabeln?	Kabelbruch.	Kabel ersetzen.

20.2.2 Prüfen der Sensoren

Durch die Sensoren werden beim Fahrzeug mit Lifter Informationen an die Steuerung über Lifterstellung und Sitzkantelung gegeben.

- Stellen Sie das Multimeter auf Durchgangsprüfung.
- Lösen Sie die Steckverbindung des Sensorkabels.
- Verbinden Sie die beiden Prüfkabel des Messgerätes mit den beiden Sensorkabeln (1, 2).
- Messen Sie den Durchgang des Sensors ohne Magneten. ⇨ Der Widerstand muss unendlich hoch sein.
- Messen Sie den Durchgang des Sensors mit Magneten. ⇨ Der Widerstand muss = 0 sein.

Sensorprüfung



✓ **Hinweis:**

Der Abstand Sensor/Magnet muss bei dieser Messung kleiner als 1,5 cm sein.

Messung	Ursache	Maßnahme
Durchgang des Sensors ohne Magneten?	Sensor defekt.	Sensor ersetzen.
Kein Durchgang des Sensors mit Magneten?	Sensor defekt oder Magnet zu schwach.	Sensor ersetzen. Magnet ersetzen.

21 Rollstuhlprogrammierung

ACHTUNG: Jede Veränderung des Fahrprogramms kann das Fahrverhalten und die Kippstabilität des Rollstuhls beeinträchtigen!

- *Veränderungen am Fahrprogramm dürfen ausschließlich von autorisierten Invacare®-Fachhändlern vorgenommen werden!*
- *Invacare® liefert alle Rollstühle ab Werk mit einem Standard-Fahrprogramm aus. Eine Gewährleistung für das sichere Fahrverhalten des Rollstuhls - insbesondere die Kippstabilität - kann von Invacare® nur für dieses Standard-Fahrprogramm übernommen werden!*

21.1 Allgemeines

Zur Fehlerdiagnose der ACS-Elektronik, sowie zum Einstellen von Standard- und kundenspezifischen Fahrprofilen sollte die DYNAMIC Wizard PCD (Programming Configuration Diagnostics) Software Version 2.0 verwendet werden.

Das Programm ermöglicht Diagnosen und Einstellungen mit Hilfe eines handelsüblichen PC ab Modellreihe 386 SX unter den Betriebssystemen DOS (ab Version 3.1) und Windows (ab Version 3.1), Windows `95 oder Windows `98. Darüber hinaus kann auch ein PC unabhängiges Programmiergerät eingesetzt werden.

Die Artikelnummer der Software, bzw. des Programmiergerätes finden Sie unter Kapitel 2. Nähere Auskünfte zur PCD-Software, bzw. zum Programmiergerät können beim INVACARE SERVICE, Tel: 05731-210 eingeholt werden.

21.2 Programmierung am PC

- Verbinden Sie den PC über das Programmierkabel mit der Programmierbuchse des Fahrpultes.
- Schalten Sie den PC ein und starten Sie das Programm (Dynamic Wizard).
- Schalten Sie den Rollstuhl am Fahrpult ein.
- Entnehmen Sie die benötigte Programmversion aus der Programmversionstabelle.
- Zur Programmierung des Rollstuhls folgen Sie der Programmbeschreibung (Softwarehandbuch).
- Entfernen Sie das Verbindungskabel.
- Schalten Sie den Rollstuhl aus und wieder ein.
- Überprüfen Sie die Fahrfunktionen.

Programmierbuchse und Versionsnummer

Standard-Fahrpult

Fahrpult Twister-Junior

✓ **Hinweis:**

- Die Programmversion ist abhängig von der Rollstuhlvariante.
- Die Programmversionstabellen befinden sich in der Programmbeschreibung (Softwarehandbuch), bzw. in der Beschreibung des Programmiergerätes.
- Die Softwareversionsnummer befindet sich auf einem Aufkleber am Fahrpult.
- Mit Hilfe der Programm–Software können ebenfalls individuell auf den Nutzer abgestimmte Fahrprofile programmiert werden.

21.3 Programmierung mit dem Programmiergerät

- Verbinden Sie das Übertragungskabel des Programmiergerätes mit der Programmierbuchse des Fahrpultes.
- Schalten Sie den Rollstuhl ein.
- Wählen Sie die Programmparameter die sie verändern wollen und programmieren Sie den Rollstuhl. Folgen Sie dazu der Beschreibung des Programmiergerätes.
- Entfernen Sie das Übertragungskabel.
- Schalten Sie das Fahrpult aus und wieder ein.
- Überprüfen Sie die Fahrfunktionen.

Programmiergerät

Achtung:

Überprüfen Sie nach jeder Veränderung von Programmparametern die Fahrfunktionen durch Fahrversuche.

22 Einlagerung des Rollstuhls

Falls es erforderlich ist, den Rollstuhl über einen längeren Zeitraum einzulagern, dann sollten vorher folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Reifendruck prüfen und ggf. auf Nenndruck (2,5 bar) auffüllen.
- Batterien 48 Stunden mit dem Invacare-Ladegerät aufladen.
  Siehe dazu Kapitel 14.4.
- Batterien abnehmen.
- Batterien kühl lagern, ggf. ausbauen und separat lagern.
- Bei erneuter Inbetriebnahme sind Reifendruck (2,5 bar) und Batteriespannung (U_{min}=11,5 V) erneut zu prüfen und ggf. aufzufüllen, bzw. aufzuladen.